

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE PEDIATRIA**

*Escaneada*

Biblioteca Central "Salomón de la Selva" UNAN-Managua
Fecha de Ingreso: 07/02/17
Comprado: Dr. Pae. H. L. L.
Precio: C\$ _____ U\$ _____
Registro No. _____



**Evolución clínica de los pacientes trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

**Autores:**

Dra. Silvia Lucía Sánchez Arévalo.  
Médico y Cirujano.  
Residente de pediatría III año.

**Tutor:**

Dra. Mabel Sandoval Díaz.  
Pediatra Nefróloga

Managua Enero 2016

## ÍNDICE:

---

DEDICATORIA.....	i
OPINIÓN DEL TUTOR.....	ii
RESUMEN.....	iii

### Capítulos

I. INTRODUCCIÓN.....	1-2
II. ANTECEDENTES.....	3-6
III. JUSTIFICACIÓN.....	7
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
V. OBJETIVOS.....	9
VI. MARCO TEÓRICO.....	10-37
VII. DISEÑO METODOLÓGICO.....	38-42
VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	42-50
IX. DISCUSIÓN.....	51-57
X. CONCLUSIÓN .....	58-59
XI. RECOMENDACIONES.....	60
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	61-62
XIII. ANEXOS.....	63



## DEDICATORIA

---

Dedico este trabajo antes que nadie a Dios quien despertó en mi la vocación de ser médico, a mis seres queridos por todo el apoyo que con amor me han brindado hasta ahora y me impulsan para seguir adelante, dando una muestra de sus frutos, al haber alcanzado mis metas y realizado mi sueño de ser pediatra.

A todos los pacientes que han sido trasplantados, porque gracias a ellos he sido motivada a realizar este estudio el cual espero sea de provecho y enriquecimiento sobre el tema de trasplante renal y que espero despierte el interés a futuro para nuevas investigaciones.

Silvia Lucia Sánchez Arévalo

### Opinión del Tutor

El presente estudio titulado: **Evolución clínica de los paciente trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" (HIMJR) durante el periodo del 1 de enero del 2002 al 31 de diciembre 2015**, realizado por la Dra. Sylvia Lucía Sánchez Arevalo, reúne los criterios metodológicos de un trabajo monográfico y es muy importante ya que demuestra que el trasplante renal es la mejor opción para el paciente con Insuficiencia Renal Crónica Terminal y sirve de base para en un futuro desarrollar un Programa Nacional de Trasplante de Donante Vivo Relacionado y Donante Fallecido.



Dra. Mabel Sandoval Díaz  
Pediatra Nefróloga

## RESUMEN

---

El trasplante renal de donador vivo o de cadáver, es actualmente la mejor opción de tratamiento para los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica Terminal. En Nicaragua la incidencia de Insuficiencia Renal Crónica ha aumentado en los últimos años, según la base de datos del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, hay un total de 422 niños; la mayoría se encuentran en algún tipo de terapia sustitutiva. El programa de trasplante renal se inicio en el año 2005, habiéndose realizado hasta ahora un total de 39 trasplantes renales, de los cuales se tomo una muestra de 27 pacientes que fueron los que se realizaron dentro de nuestro hospital y que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio; el objetivo de este fue el evaluar los resultados y proporcionar recomendaciones que puedan retroalimentar el programa de trasplante renal para tener una menor morbilidad y mortalidad.

Se concluyo que la evolución clínica de los pacientes fue satisfactoria, logrando en estos una mejoría en su patrón de vida y desarrollo, no se consiguió recuperar el déficit de desarrollo hasta el momento del trasplante, pero si se logró evitar una mayor afectación pondo estatural mejorando el desarrollo psicointelectual y social. La mayor incidencia de IRCT se da en niños del sexo masculino diagnosticado generalmente en etapas avanzadas, el grupo etario más afectado fue 11 a 15 y de 16 a 20 años y eran provenientes de la Región 2 y 3 de Nicaragua. Las etiologías de mayor prevalencia fueron las causas no determinadas, seguida del síndrome Nefrótico cortico resistente. Se encontró que las infecciones, rechazo crónico y los eventos vasculares son causas más frecuentes de pérdida del injerto y fallecimiento. En todos los pacientes se cumplió con el protocolo diagnóstico y terapéutico de trasplante renal. En el futuro se necesitara dirigir los esfuerzos para incrementar el número de trasplante renales e implementar el trasplante preventivo lo que reduce los costos y mejora la supervivencia del injerto, asociándose a una reducción del 25% en el fallo del injerto y del 16% en la mortalidad. Demostrando que es factible realizarlo con resultados comparables a los estándares internacionales en un hospital del Ministerio de Salud e implementando un programa con financiamiento público dirigido a la población en pobreza y extrema pobreza de nuestro país.



## I. INTRODUCCIÓN

---

El trasplante renal, ya sea de donador vivo o de cadáver, es actualmente la mejor opción de tratamiento para los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica Terminal; en donde la calidad de vida y el grado de rehabilitación es superior a la obtenida con tratamiento sustitutivo en diálisis o hemodiálisis. Además, son conocidos los efectos adversos de la falla renal en el desarrollo neurológico y en el crecimiento del niño los que no se previenen con la diálisis, mientras que un trasplante renal exitoso genera un estado fisiológico que permite su crecimiento y desarrollo adecuado. (11,15)

La sobrevida a un año para riñones de donador procedente de cadáver, es mayor del 80% e incluso ahora pueden esperarse mejores resultados con donador vivo relacionado. No obstante, la buena función del injerto renal necesaria para proporcionar una máxima rehabilitación, no es fácil alcanzarla, por el efecto nefrotóxico de diversos inmunosupresores. (11,15)

En las últimas tres décadas, gracias a los avances tecnológicos y de la inmunosupresión, ha mejorado significativamente la sobrevida tanto del paciente como del injerto. Sin embargo, en el trasplante renal pediátrico existen factores técnicos, inmunológicos, metabólicos y psicológicos que implican diversos problemas y mayor riesgo que en la población adulta por lo que se requiere de un equipo especializado y multidisciplinario para así lograr óptimos resultados. (11,15)

Con el fin de perfeccionar el manejo del paciente pediátrico trasplantado, actualmente se llevan a cabo en Europa y América, una serie de estudios colaborativos que permiten recopilar información de un número importante de pacientes. (11,15)

En 1987 se creó The North American Pediatric Renal Transplant Cooperative Study (NAPRTCS), que actualmente recopila información de más de 100 centros de Canadá, Estados Unidos, México y Costa Rica, y cuyo último reporte anual incluye el seguimiento de más de 6 500 trasplantes. Este registro ha sido de gran ayuda al mostrar los resultados de un importante número de niños trasplantados, pudiendo



determinar la morbilidad y mortalidad e identificar los factores que afectan significativamente la supervivencia del injerto en la población pediátrica. (1)

En Nicaragua la incidencia de Insuficiencia Renal Crónica ha aumentado en los últimos años, de acuerdo a la base de datos del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera; en el período del año 2002 al 2015, con un total de 422 niños con Insuficiencia Renal Crónica; De los niños que aún viven, la mayoría se encuentran en un tipo de terapia sustitutiva, esperando un trasplante. (6,9)

Así mismo, en nuestro país se inició el programa de trasplante renal en el año 2005, con la ayuda del MINSA, ANNEF Y ABN (Asociación Bambino Nefropático), habiéndose realizado hasta el año en curso un total de 39 trasplantes renales y el objetivo de este estudio será evaluar los resultados de estos trasplantes renales en estos niños y proporcionar recomendaciones que puedan retroalimentar el programa de trasplantes renales para tener menos morbilidad y mortalidad. (6)

## II. ANTECEDENTES

En 1951 David Hume realizó los primeros trasplantes con riñón de donante cadáver y pérdida posterior de los mismos por el rechazo. Más tarde Billingham, Brent y Medawar demostraron que la ausencia o supresión de la respuesta del huésped era la base de una adecuada respuesta al trasplante. (1)

En 1957 Belzer y colaboradores, desarrollan las técnicas de preservación de órganos actualmente utilizadas. En los años siguientes el enfoque de nuevos protocolos de inmunosupresión, la descripción de los efectos de las transfusiones, los factores pronósticos, el uso de Ciclosporina A, el empleo de cotejos HLA-DR, el avance del manejo de los pacientes en el preoperatorio, trans y postoperatorio, unas unidades de cuidados intensivos apropiadas y el perfeccionamiento de las técnicas quirúrgicas han marcado la pauta seguir en materia de trasplantes, camino que apenas ha comenzado. (1)

En el afán de frenar la respuesta inmunológica Schwartz y Damasherk en 1959 descubrieron el efecto de la 6-mercaptopurina como inmunosupresor, reemplazándose posteriormente por la azatioprina, análoga de ésta. Luego se introdujeron los corticoides como complemento a esta terapia, mejorando la supresión inmunológica.

En 1963 Hamburger, Terasaky y Kissmeyer describen por primera vez el uso de apareamientos seriados de tejidos para seleccionar el donante y receptor más afines. (1)

Todos estos hallazgos han permitido implementar el trasplante renal como tratamiento adecuado en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica (IRC) terminal y de manera preventiva sin diálisis en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica. Se han perfeccionado tanto técnicas quirúrgicas como modelos de inmunosupresión para mejorar la repuesta del receptor al trasplante. (1)



En todo el mundo se realiza la práctica de trasplante renal pediátrico como una de las opciones más viables para el tratamiento de los niños con Insuficiencia Renal Crónica terminal.

España dispone de uno de los modelos de donación de órganos más importantes del mundo, gracias al excelente trabajo de la Organización Nacional de Trasplantes (O.N.T.) y de los equipos médico-quirúrgicos trasplantadores. Con todo, aún existe una desproporción entre el número de pacientes en lista de espera y el número de órganos disponibles para trasplante. (2)

Diez países de la Región disponen de registros nacionales, que funcionan desde hace más de una década y poseen una organización sólida que permite a sus responsables elaborar informes anuales completos: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, Puerto Rico, Paraguay, Uruguay y Venezuela. Por otra parte, los registros de Perú y Bolivia tienen datos parciales, ya que solamente registran los pacientes cuyo tratamiento es financiado por la Seguridad Social. Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana carecen de registro organizado y los datos, que son enviados por uno o varios nefrólogos, son parciales. (12)

En USA la prevalencia de Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT) es de 1.131 pacientes por millón de población y la incidencia es de 296 nuevos pacientes por año por millón de población. (3)

Mención especial merece el caso de México, donde los registros de los estados de Jalisco y Morelos recopilan datos de excelente calidad, que también envían todos los años, y que se utilizan para extrapolar resultados de todo el país. Desde Julio de 1984, durante 35 años, se hicieron trasplantes renales en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad (HCSAE) de Pemex. (4)

La contribución de Brasil, que representa 30% de la población en DTR en América Latina, se ha consolidado en los últimos tres años y la calidad de los datos de su registro ha mejorado sustancialmente. Excepto el registro de Chile, que corresponde a centros de diálisis (datos globales por centro), todos los registros nacionales son de

pacientes. Sólo en ocho países son de carácter obligatorio y sólo en siete contienen más del 90% de los datos requeridos. Las variaciones que se observan en la Región - desde la ausencia de registro, hasta la existencia de un registro eficiente- dependen de los factores funcionales de dicho RDT nacional, entre las cuales destaca la participación y colaboración de instituciones y organismos (ministerios de salud y sociedades científicas de nefrología). No existe una fórmula única de registro aplicable en todos los países; cada país debe considerar el modelo de registro que mejor se adapte a su realidad local con los recursos disponibles.

El trasplante renal se practica desde hace más de cuatro décadas en Colombia y actualmente se posiciona como la mejor opción terapéutica para personas con enfermedad renal crónica en fase terminal. A su vez, el trasplante renal con injerto de donante vivo presenta múltiples ventajas clínicas e inmunológicas que condicionan mejores resultados funcionales y de sobrevida a largo plazo respecto a los trasplantes renales con injerto de donante cadavérico.

En la actualidad en Chile se realizan aproximadamente 240 trasplantes renales al año, cifra que irá en franco aumento al considerar que gracias a los avances en perinatología, nefrología, urología y nutrición, son más los niños que sobreviven con enfermedad renal y que serán candidatos a trasplante renal, incluso a edades tempranas, por lo que es fundamental el trabajo en conjunto del grupo pediátrico. Con este fin se inició entre integrantes de la rama de Nefrología de la Sociedad Chilena de Pediatría un registro multicéntrico pediátrico, que actualmente incluye 3 hospitales. (12)

A dos décadas del primer trasplante de riñón en el Hospital Pediátrico de Centro Habana en febrero de 1988, En Cuba se han practicado 5 449 trasplantes renales durante los últimos 45 años, entre ellos 445 con donante vivo. Los 51 servicios de nefrología distribuidos en todo el país, concebidos para atender tanto a pacientes adultos como pediátricos, constituye la principal fortaleza de esta especialidad en Cuba.

(13)



En Nicaragua la unidad de nefrología se organizó e inició su funcionamiento con la apertura del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera en 1982. Es el único centro de atención nefrológica pediátrica a nivel nacional, antes de este período los niños eran atendidos por pediatras generales, internistas o nefrólogos de adultos. En sus inicios contó con una capacidad de 6 camas, estando al frente de la unidad un médico nefrólogo. En 1997 inició la ayuda de la cooperación Italiana con la formación de un médico especialista en Milano. Para el año 2000 se fundó el Departamento de Nefro-Urología, contando con tres nefrólogos pediatras. En Junio de ese año, se inició un proyecto (IRIS), en cooperación con la Asociación del Bambino Nefropático de Milán, Italia y la Región de Italia (Lombardía) dirigido a niños con insuficiencia renal crónica apoyando en la formación de especialistas y enfermeras en la Clínica Pediátrica De Marchi, así como también con medicamentos y estudios diagnósticos. La Diálisis Peritoneal continua ambulatoria se inicio en el año 2004 y al siguiente año la Hemodiálisis y el trasplante renal de donante vivo relacionado. Continuó la ayuda en la capacitación de médico patólogo, radiólogo, cirujano cardiovascular y un médico nefrólogo. Este hospital cuenta con 20 camas y atiende a niños provenientes de todo el territorio nacional, por lo que se dificultaba la atención de este tipo de casos. (14)

En la actualidad, "La Mascota" atiende a 422 niños con Insuficiencia Renal Crónica, lo cual evidencia una Prevalencia de 67 x 1,000,000 población Infantil. Las cirugías realizadas no representan ningún costo para los padres de familia, ya que cuentan con el apoyo de la MINSA, ASOCIACION BAMBINO NEFROPATICO (ABN) Y ANNEF. (9)

En el año 2010 se realizo un estudio por mi persona acerca de la evolución clínica de los pacientes con trasplante renal en este hospital hasta esa fecha, en el cual se concluyo que era una práctica factible a desarrollarse en nuestro país y que se realizaba con resultados comparables a los estándares internacionales, por lo cual decidí prolongar este estudio para evaluar como se ha venido desarrollando hasta la actualidad, los avances del mismo y cómo ha evolucionado a lo largo de estos años.

### III. JUSTIFICACIÓN

---

Actualmente, el trasplante renal es el tratamiento de elección en niños con Insuficiencia renal crónica terminal, presentando una mayor supervivencia que con el tratamiento de diálisis, un correcto desarrollo estructural, social y psico intelectual. Las indicaciones de trasplante se han ampliado con los años, de modo que hoy en día la indicación de trasplante renal es la insuficiencia renal con síntomas que no pueden eliminarse mediante tratamiento conservador.

Es por este motivo que desarrolle este tema que representa en nuestro país un nuevo avance en la terapéutica de enfermedades renales en los niños y que ha sido capaz exitosamente de permitirles tener una mejor calidad de vida, crecimiento y desarrollo. Además ya que este es un tema poco estudiado y sin reportes anteriores, servirá como base para el desarrollo de nuevos estudios en el futuro que permitan evaluar e informar sobre este procedimiento quirúrgico: sus ventajas, desventajas y como ha venido avanzando su utilización en nuestro país.

#### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

En Nicaragua la Insuficiencia Renal Crónica Terminal es un problema de mucha relevancia ya que su incidencia y prevalencia ha aumentado de forma significativa en los últimos años, por ende aumento de la demanda de consulta externa del servicio de nefrología pediátrica, así como la necesidad de realizar con mayor urgencia los trasplantes renales de forma temprana para brindar a estos pacientes una mejor calidad de vida; es por eso que en este trabajo, me planteo la siguiente interrogante:

¿Cuál es la evolución clínica de los pacientes trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" (HIMJR) durante el periodo de 1 Enero del 2002 al 31 de Diciembre del 2015?

## V. OBJETIVOS

---

### **Objetivo General:**

Describir la evolución clínica de los paciente trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" (HIMJR) durante el período 1 Enero del 2002 al 31 de Diciembre del 2015?

### **Objetivos específicos:**

1. Determinar las características socio demográficas de los pacientes con trasplante renal.
2. Identificar las causas etiológicas que los llevan a una Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT).
3. Valorar el abordaje clínico de los pacientes en estudio.
4. Describir la evolución clínica del paciente post quirúrgico.



## VI. MARCO TEÓRICO

### 1. Aspectos sociodemográficos

El trasplante de riñón es reconocido como el mayor avance de la medicina moderna a la hora de proporcionar años de supervivencia con una elevada calidad de vida a pacientes con fallo renal irreversible (insuficiencia renal crónica terminal) en todo el mundo. Hace 50 años se consideraba una opción de tratamiento experimental, muy limitada y que presentaba bastantes riesgos; se beneficiaban de ella unos pocos individuos en un pequeño número de centros académicos líderes en todo el mundo. Hoy, sin embargo, forma parte de la práctica clínica habitual en más de 80 naciones y constituye un procedimiento de rutina que transforma vidas en la mayor parte de los países con ingresos económicos medios y altos, aunque aún se puede hacer mucho más. Los países que han realizado un mayor número de trasplantes son EEUU, China, Brasil e India, mientras que el mayor acceso de la población a este tratamiento se registra en Austria, EEUU, Croacia, Noruega, Portugal y España. (15)

El número de pacientes con IRC terminal en todo el mundo crece rápidamente como consecuencia de las mejores posibilidades de diagnóstico, a lo que se suma la epidemia global de diabetes tipo 1 y 2, entre otras causas de enfermedad renal crónica. Los costos de la diálisis son altos, incluso para los países ricos, pero resultan prohibitivos para muchas economías emergentes.

La mayoría de los pacientes que ingresan en diálisis por IRC terminal en países con ingresos económicos bajos mueren o suspenden el tratamiento dentro de los 3 primeros meses desde su inicio debido a restricciones económicas; por cual el trasplante renal representa para estos una mayor esperanza de vida sobre todo al realizarse de forma temprana aun antes de iniciar una terapia sustitutiva. En Estados Unidos y Europa, reportan de 3 a 6 niños con ERC por cada millón de habitantes. (15)

IV  
A. T  
El t  
si  
g  
m  
mil  
ilni  
H  
con  
pa  
ma  
B  
en  
El  
con  
epi  
los  
ng  
la  
gni  
em  
ren  
mi  
en

España dispone de uno de los modelos de donación de órganos más importantes del mundo, gracias al excelente trabajo de la Organización Nacional de Trasplantes (O.N.T.) y de los equipos médico-quirúrgicos trasplantadores. Aún así existe una desproporción entre el número de pacientes en lista de espera y el número de órganos disponibles para trasplante. (2)

América Latina reporta 11.5 a 13 casos nuevos de ERC por año por cada millón de habitantes. Los datos de la Asociación Europea de Diálisis y trasplante (EDTA) muestran que en 1981 la estimación promedio de ocurrencia era de 3 pacientes por millón de niños con una variación de 0.2 a 12. La etiología varía de acuerdo a condiciones ecológicas, económicas y políticas de salud de cada país.

En México desde Julio de 1984, durante 45 años, se hicieron trasplantes renales en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad (HCSAE) de Pemex. (4) Las causas de la ERC se distribuyen de la siguiente manera: glomerulopatías 56%, uropatía obstructivas 20%, hipoplasias 5.5%, enfermedades hereditarias 1.5%; en Argentina la causa más frecuente es la uropatía obstructiva 43.2%.

Trasplante Renal en Niños en Colombia se presenta con una serie histórica de 18 trasplantes renales llevados a cabo en el Hospital Infantil Universitario Lorencita Villegas de Santos en un período de 2 años. La selección juiciosa tanto del receptor como del donante sobre un sólido apoyo en los aspectos mentales y psicosociales con miras a un resultado excelente, demuestra que este grupo de edad especial requiere de una estricta disciplina en lo que se refiere al enfermo y su familia. Las dificultades con la llegada de la adolescencia hacen que esta etapa exija una cercanía permanente del equipo de trabajo con el paciente.

En Chile, los resultados del trasplante pediátrico, son similares a lo descrito en la literatura. La sobrevida del paciente a 1, 3 y 5 años es de 97, 96 y 96% en el Donante Vivo y 96,96 y 95% en Donante cadavérico, sin diferencias significativas en los distintos grupos etarios. La sobrevida del injerto en los mismos períodos es de 93, 91 y 84%



para Donante Vivo y 90, 82 y 77% para Donante cadavérico. Esta ha mejorado en forma significativa en los últimos años, de un 79 a 96% en Donante Vivo y de un 76 a 84% en Donante cadavérico a 5 años, atribuible en parte a los nuevos esquemas inmunosupresores utilizados. Existen grandes diferencias con la población adulta. Las principales causas de Enfermedad Renal Crónica son las estructurales (hipodisplasias/obstrucción, nefropatía de reflujo), enfermedades glomerulares y hereditarias. En el niño trasplantado la causa más frecuente de muerte son las infecciones y las principales causas de pérdida de injerto son la falta de adherencia al tratamiento, nefropatía crónica del injerto y las trombosis vasculares. El éxito actual del trasplante renal pediátrico se debe al perfeccionamiento de las técnicas quirúrgicas, a las nuevas drogas inmunosupresoras y su uso individualizado, al mejor conocimiento de las patologías que llegan a la Enfermedad Renal Crónica en la infancia y al reconocer que los niños y adolescentes presentan cambios constantes y que cada etapa de desarrollo tienen desafíos únicos que deben ser identificados y evaluados para que el trasplante sea exitoso.

Para minimizar el retardo del crecimiento y los trastornos metabólicos secundarios a la Enfermedad Renal Crónica y la diálisis, el trasplante renal en niños se debe considerar cuando exista indicación de terapia de reemplazo renal. En caso de ser posible, el trasplante pre diálisis, ya sea con donante vivo o cadáver, se debe ofrecer a todos los candidatos a trasplante renal pediátrico, pues se ha demostrado que mejora el crecimiento y el desarrollo psicosocial y además conserva el peritoneo y el capital venoso para un uso futuro en la niñez y en la vida adulta. (13)

En Chile sólo el 5% de los pacientes se trasplantan pre diálisis, a diferencia de los reportes internacionales donde esto ocurre en el 20 a 25% de los casos. La terapia dialítica puede ser necesaria antes del trasplante para alcanzar un tamaño adecuado en los niños pequeños o para mantener al paciente estable hasta que esté disponible un donante adecuado.

En la actualidad en Chile se realizan aproximadamente 240 trasplantes renales al año, cifra que irá en franco aumento al considerar que gracias a los avances en perinatología, nefrología, urología y nutrición, son más los niños que sobreviven con enfermedad renal y que serán candidatos a trasplante renal. Incluso a edades tempranas, por lo que es fundamental el trabajo en conjunto del grupo pediátrico. Con este fin se inició entre integrantes de la rama de Nefrología de la Sociedad Chilena de Pediatría un registro multicéntrico pediátrico, que actualmente incluye 3 hospitales, y que se espera ampliar en el futuro. (5)

En Nicaragua el hospital infantil Manuel de Jesús Rivera es el lugar donde se realizan los trasplantes renales desde el año 2005. Este hospital "La Mascota" cuenta con 20 camas y atiende a unos 422 niños con ERCT provenientes de todo el territorio nacional, por lo que se dificultaba la atención de este tipo de casos. En la actualidad, "La Mascota" atiende a 422 niños con Insuficiencia Renal Crónica. En Nicaragua un grupo de médicos nicaragüenses realizaron con éxito el primer trasplante en el año 2005, con el apoyo de médicos costarricenses; Actualmente se han realizado 39 trasplantes de donante vivo relacionado y están previstos a realizarse un total de 3 trasplantes renales por año. (6)

Uno de los objetivos del programa de nefrología es lograr el diagnóstico descentralizado de las nefropatías a edad temprana, ocupando laboratorio y equipos, además de la asistencia sanitaria de base, entre otros recursos. Las jornadas quirúrgicas realizadas no representan ningún costo para los padres de familia, ya que cuentan con el apoyo de la MINSA, la Asociación del Bambino Nefropático de Italia (ABN) Y ANNEF.

## **2. Anatomía y fisiología del Riñón**

Los riñones son órganos retroperitoneales situados a ambos lados de la columna vertebral (D11 a L3); el derecho está ligeramente descendido, lo que se atribuye a la presencia del hígado.



Están recubiertos por una capa fibrosa firmemente adherida y a la vez de fácil separación. Tienen forma de habichuela, con la escotadura o hilio hacia dentro. Como promedio, cada uno mide  $12 \times 6 \times 3$  cm y pesa 150 g.

El sistema excretor se extiende desde el parénquima renal hasta la vejiga y de esta al exterior. Consta de los cálices (mayores y menores), la pelvis renal, el uréter, la vejiga y la uretra. La unidad morfológica y funcional del riñón es la nefrona.

Depuran el exceso de agua, sales y los desechos del metabolismo proteico de la sangre y devuelven los nutrientes y sustancias químicas a la sangre. (7)

### **3. Concepto de Insuficiencia Renal Crónica (IRC)**

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) corresponde a la situación clínica derivada de la pérdida de función renal permanente y con carácter progresivo a la que puede llegarse por múltiples etiologías, tanto de carácter congénito y/ o hereditario como adquiridas.

Decimos que un órgano es insuficiente cuando no es capaz de realizar correctamente la función que tiene asignada. El riñón desempeña tres funciones que son necesarias para el mantenimiento de la vida.

- **La primera** de ellas es la eliminación de la mayoría de los productos finales del metabolismo. Dicho de otra manera, de las toxinas o detritus resultantes del trabajo del cuerpo humano.
- **La segunda función** del riñón es mantener constante la composición del líquido que rodea nuestras células, o líquido extracelular, tanto en la cantidad de agua como en la de las sales minerales que van disueltas, y que deben mantenerse dentro de unos determinados límites. De esta manera se puede obtener el equilibrio necesario entre el interior y el exterior de las células para su correcto funcionamiento. La importancia del agua en nuestro organismo deriva de su notable presencia en la composición del cuerpo humano: un 70% de nuestro cuerpo es agua, la mitad de ella está en el interior de las células.

- **La tercera función** del riñón es actuar como un órgano endocrino o formador de hormonas. Las hormonas son sustancias que, producidas o fabricadas por un órgano del cuerpo, son transportadas por la sangre para llegar a otro órgano donde ejercen su misión. El riñón es el lugar de producción de hormonas como la eritropoyetina, la vitamina D y la renina. La eritropoyetina va a llevar a la médula de los huesos el mensaje para la formación de glóbulos rojos. La vitamina D es necesaria para la absorción del calcio a nivel del tubo digestivo y la mineralización de nuestro esqueleto. La renina interviene en la regulación de la tensión arterial.

En su etapa terminal, definida por Síndrome Urémico y Ecografía que demuestre daño parenquimatoso, requiere tratamiento de sustitución renal por diálisis o trasplante. (8)

#### **4. Etapas de la Insuficiencia renal según K/DQI (2002)**

- Estadio 1: Daño renal con una TFG normal o aumentada (ej: proteinuria)  $>90$  ml/min per  $1.73m^2$
- Estadio 2: Leve disminución de la TFG 60-89 ml/min per  $1.73m^2$
- Estadio 3: Moderada disminución de la Filtración Glomerular 30-59 ml/min per  $1.73m^2$
- Estadio 4: Severa disminución de la Filtración Glomerular 15-29 ml/min per  $1.73m^2$
- Estadio 5: Insuficiencia Renal Crónica Terminal  $< 15$  ml/min per  $1.73m^2$  o diálisis. (9)

#### **5. Patologías más frecuentes que predisponen a Insuficiencia Renal Irreversible (IRI) (ver tabla4)**

-Causas de IRT varían según edad del paciente e incluyen:

- Enfermedades renales congénitas (53%)
- Glomerulonefritis (20%)
- Esclerosis glomerular segmentaria focal (12%)
- Enfermedades metabólicas (10%)
- Diversas causas (5%)

Enfermedades glomerulares son causa más frecuente de IRT en niños de 10-17 años.

En Pacientes menores de 5 años predominan Trastornos congénitos y los obstructivos

-Principales enfermedades metabólicas-hereditarias infantiles causantes de IRT

- Nefronoptosis-enfermedad quística medular
- Síndrome Nefrótico congénito
- Síndrome de Alport
- Cistinosis nefropática y juvenil
- Oxalosis primaria con oxaluria
- Poliquistosis renal (adulto e infantil)
- Síndrome uña – rótula

-En niños las etiologías son:

- Nefropatía por reflujo: 10.9 %
- Hipodisplasias: 18 %
- Hipodisplasia y obstrucción: 3.7 %
- Glomerulopatías: 14.9 %
- Nefropatías vasculares: 9.8 %
- Enfermedades hereditarias: 10.1 %
- Otras: 4.2 %
- No clasificadas: 6.4 %

### **5.1 Sospecha de Insuficiencia Renal Crónica Terminal:**

Se puede efectuar tanto en el nivel primario como secundario de atención. Se sospecha cuando:

- Diagnóstico prenatal de sospecha de malformación nefrourológica y su confirmación postparto.
- Infección urinaria asociada con malformación nefrourológica.
- Vejiga neurogénica.



- Hipertensión arterial en niños menores de 18 años.
- Cualquier deterioro de la función renal sin importar el valor del clearance de creatinina en niños y adolescentes
- Antecedentes de factores de riesgo en el adulto (Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus).
- Clearance de creatinina inferior a 30 ml/min en adultos. (9)

### **6. Manifestaciones clínicas del paciente con IRI**

Síndrome urémico, puede presentar los síntomas y signos de alteración de diversos órganos:

Sistema Nervioso central: según el grado de uremia puede haber alteraciones en la conducta, fatigabilidad, astenia, calambres musculares, mioclonías, convulsiones y alteraciones de la conciencia que varía desde somnolencia hasta el coma.

Sistema nervioso periférico: neuropatía periférica suele comprometer la sensibilidad se caracteriza por disestesia y parestesias.

### **7. Indicaciones para diálisis y sus complicaciones**

La diálisis se debe comenzar cuando la insuficiencia renal sea avanzada y no se debe esperar a que los riñones hayan dejado de funcionar totalmente, ya que aunque el régimen dietético sea muy estricto y no se tengan síntomas urémicos, pueden aparecer complicaciones como pericarditis (inflamación de la envoltura del corazón), polineuritis o daño de los nervios y gastritis con riesgo de hemorragia digestiva. Además se puede producir un deterioro del organismo que luego será mucho más difícil de recuperar a pesar de la diálisis.

Aunque no existe una norma general, se recomienda comenzar con diálisis cuando el aclaramiento de creatinina se encuentre entre 5 y 10 ml por minuto, es decir, cuando la función renal se encuentre reducida aproximadamente al 5 - 10% de la normalidad. (8)

## **8. Tratamiento renal sustitutivo (ver gráfico 1)**

Por lo general, la diálisis, aunque se haga muy bien y con todos los adelantos disponibles, sólo consigue realizar algunas de las múltiples funciones del riñón. Las deficiencias hormonales y las frecuentes variaciones de la cantidad de líquido y sales en el organismo conducen a la progresión o aparición de problemas relacionados con la insuficiencia renal. Esto no ocurre con un riñón trasplantado.

Cuando un riñón se trasplanta y funciona bien, la persona vuelve a ser completamente normal y en poco tiempo pueden desaparecer problemas como la anemia o las lesiones en huesos, músculos y nervios. Pero tampoco todos los trasplantados tienen una evolución favorable. Para un pequeño porcentaje, la aparición de infecciones, el rechazo del riñón trasplantado, o la aparición de problemas relacionados con la enfermedad renal inicial o con la arterioesclerosis favorecerán la aparición de complicaciones que se pueden evitar en parte seleccionando lo mejor posible los pacientes en diálisis que van a recibir un trasplante renal.

El tratamiento de los niños mediante diálisis (de uno u otro tipo) es mucho menos satisfactorio que el de los adultos, fundamentalmente porque produce graves desajustes psicológicos, porque interfiere su vida normal de juegos y escuela, y porque limita el crecimiento. Por tanto los niños en insuficiencia renal crónica se deben trasplantar tan pronto como sea posible; para ello se destinarán a niños los riñones obtenidos de donantes también infantiles y, cuando el tamaño del receptor lo permita, se considerarán receptores preferentes para los órganos de los adultos.

Estas circunstancias no deben ser consideradas como favoritismos; Son situaciones clínicas, no buscadas por los pacientes, en las que hay que tener en cuenta factores objetivos no solucionables por otros medios. (9)

## **9. Concepto de trasplante renal**

Se define el trasplante, como el reemplazo, con fines terapéuticos, de un órgano o componente anatómico de un individuo, por otro igual o asimilable, proveniente del



mismo individuo, de un donante vivo o de cadáver, o de un individuo de otra especie en este caso de el Riñon.

### 9.1 Los tipos autólogo o autoinjerto:

1. Injerto autólogo o autoinjerto: cuando el órgano trasplantado se lleva de un sitio a otro en un mismo individuo.
2. Injerto isógeno o autoinjerto: cuando se realiza trasplante de tejido o riñones entre monocigotos idénticos genéticamente.
3. Injerto alógeno o aloinjerto: el trasplante de tejido o riñón ocurre entre individuos de la misma especie sin ser necesariamente idénticos el donante puede ser vivo, relacionado o no o de cadáver).
4. Injerto xenógeno o xenoinjerto: Es que trasplante que se realiza entre diferentes especies pudiendo ser concordante cuando las especies son filogenéticamente similares, por ejemplo hombre-primate, o discordante si las especies no son similares.

El trasplante renal tiene en sí una mortalidad muy pequeña, la medicación inmunosupresora supone sin duda un riesgo adicional pero tampoco muy grande, y el paciente se ve libre de las diálisis. (1)

## 10. Indicaciones de Trasplante Renal

- Insuficiencia renal crónica o terminal de cualquier etiología.
- Edad y peso adecuado para albergar un riñón adulto: se dice que la edad y el peso mínimo del receptor dependerá de la habilidad del cirujano. En la actualidad se aceptan como receptor de injertos renales de adultos a lactantes menores de 5 a 6 meses de edad y de 5 a 6 kg de peso.
- Buen estado nutricional.



Ausencia de:

- Infección activa: se realiza una investigación exhaustiva, ya que toda infección deberá ser erradicar antes del trasplante. Dichos estudios incluyen 3 urocultivos seriados, evaluación dental y tratamiento de las caries. Se debe conocer el perfil de inmunizaciones, realizar pruebas de tuberculina, investigar estado inmunológico en relación con el virus de la hepatitis B (estos px. Tienen un aumento en la mortalidad) y citomegalovirus. La presencia de hepatitis viral activa, SIDA, tuberculosis o peritonitis en las últimas semanas contraindica el trasplante. Si tiene diálisis peritoneal, deben garantizar que la tinción de gran y el cultivo de líquido peritoneal sean negativos.
- Retraso mental profundo
- Obstrucción del tracto urinario
- Enfermedad gastrointestinal, hepática, pancreática o cardiovascular
- Alteración de la conducta o trastornos psicológicos importantes que impidan el cumplimiento del tratamiento y de la dieta
- Sensibilización en el receptor
- Obesidad mórbida

La tasa de supervivencia del trasplante renal de DVR (donante vivo relacionado) o CAD (donado de cadáveres) es muy baja en menores de 24 meses de edad.

El trasplante renal de un riñón DVR posee una supervivencia significativamente superior que el TR de donante CAD. Cerca del 90% de riñones de DFV trasplantados se encuentra funcionando al año del trasplante y un 80% a los tres años, en comparación con el 72 y 65%, respectivamente, en el caso de riñones de CAD.

La supervivencia al año de injertos en trasplante renal de donante vivo emparentado HLA idéntico, que siguen tratamiento con azatioprina y prednisona, puede alcanzar el 95% y cuando es HLA semi idéntico entre el 90 y el 95%, si el receptor recibe previamente transfusiones sanguíneas del donante. **(10)**

## 11. Contraindicaciones de Trasplante Renal

### a. Absolutas:

- Cáncer activo
- Infecciones sistémicas activas
- Enfermedad con expectativa de vida menor a dos años
- Contraindicación cardiológica

### b. Relativas:

- Pacientes mayores de 75 años
- Mala adherencia al tratamiento
- Antecedentes de alcoholismo o drogadicción.

## 12. Criterios para receptor y donante renal

### 12.1 Receptor

Historia clínica y exploración física completas, vacunación reciente, incluida la inmunización frente a neumococo y a la hepatitis B.

Pruebas complementarias:

- Grupo sanguíneo (ABO)
- Tipaje tisular (HLA-A,-B,-C,-D/DR), MLC
- Serología frente a hepatitis, citomegalovirus, varicela, virus de Epstein-Barr
- Hemograma completo, complemento (C3,C4), ANA, Ig
- Creatinina sérica, electrolitos, colesterol, pruebas de función hepática, pruebas de coagulación, glucemia.
- Análisis de orina, urocultivo y cultivo de frotis faríngeo
- Radiografía de tórax (AP Y Lateral), placas para comprobar edad ósea (en caso de no poseer previas)
- Evaluación neurológica, EEG, TC cerebral (en lactantes)
- Exploración dental

- Cultivos: de todos los catéteres y del líquido peritoneal en pacientes que vayan a someterse a DPCA (diálisis peritoneal continua ambulatoria)
- Exploración urológica completa en caso de enfermedades congénitas u obstructivas del tracto urinario
- Eliminación de proteínas en orina de 24 hrs.

## 12.2 Donante

Historia clínica y exploración física completas

RX de tórax

EKG

Ecografía renal [PIV (pielograma intravenoso) si fuera necesario]

Pruebas complementarias

- Hemograma completo, VSG, grupo sanguíneo ABO, HLA Y MLC
- Pruebas de coagulación
- Nivel de creatinina y electrolitos séricos, pruebas de función hepática, glucemia
- Análisis de orina, urocultivo, eliminación de proteínas y creatinina en orina de 24 hrs
- Títulos de anticuerpos frente a hepatitis, citomegalovirus, varicela, herpes, virus de Epstein-Barr
- Angiograma renal. (2)

## 12.3 INMUNOBIOLOGIA DEL TRASPLANTE

El riñón es uno de los órganos más vascularizados, lo cual lo hace sensible a los anticuerpos preformados que reaccionan con los antígenos que se encuentran a nivel del endotelio y del glomérulo, generando rechazo al injerto.

De ahí la importancia de definir cada uno de los posibles sistemas que intervienen en la respuesta inmunológica al trasplante. (1,10)



### 12.3.1. Grupos sanguíneos

**A. Sistema ABO:** Para realización del trasplante renal es de vital importancia la compatibilidad de este sistema, pues su incompatibilidad constituye una de las causas de rechazo hiperagudo del trasplante. El comportamiento de los grupos ABO es igual tanto para las transfusiones sanguíneas como para el trasplante renal. Los individuos O son donantes universales, y los AB receptores universales.

**B. Factor Rh:** A diferencia del sistema ABO, el factor Rh tiene escasos efectos en la respuesta inmunológica, por lo que no constituye una contraindicación absoluta; sin embargo se ha observado que la supervivencia después del trasplante disminuye en un 13% en receptores Rh (-).

**C. Grupos Lewin a y b:** Se ha observado que su incompatibilidad no contraindica el trasplante, pero hay un 8% menos de supervivencia del injerto cuando el receptor es Lewin (-).

### 12.3.2. Sistema Mayor de Histocompatibilidad HLA

Se ha identificado como el principal causante de rechazo, la presencia de anticuerpos preformados contra antígenos del HLA produce rechazo hiperagudo en forma irreversible.

Los genes del HLA se localizan en el brazo corto del cromosoma 6. Hay 6 locus genéticos que expresan los principales antígenos leucocitarios. En esta región cromosómica se identifican diversos componentes del complemento. Se expresan en forma hereditaria co-dominante, recibiendo de cada padre un haplotipo, de modo que el 50% de los hijos comparte un haplotipo, 25% son HLA idénticos y 25% son disímiles.

Los antígenos HLA se tipifican con mayor facilidad en los leucocitos mononucleares y pertenecen a tres clases a saber:

**Clase I:** Los genes de esta región codifican para los antígenos HLA A,B y C. Se encuentran presentes en la superficie de todas las células nucleadas.

**Clase II:** A este pertenecen los HLA DR, DQ y DP. Se encuentran en las células del sistema inmunológico.

**Clase III:** Contiene 21 genes, que codifican para el complemento C2, C4 y Properdina (Factor B), al igual que para 21 hidroxilasa y los factores de necrosis tumoral alfa y beta.

La compatibilidad de este sistema entre individuos idénticos supone una supervivencia a 3 años hasta del 90%, mientras que si sólo se comparte un haplotipo la supervivencia se disminuye hasta en un 50%.

Se ha visto que el HLA que tienen mayor implicación en la respuesta al injerto son las del tipo I y II, encontrándose que la supervivencia aumenta 20-25% a 5 años, en pacientes que comparten HLA A y B. Para la clase II, se encontró que la supervivencia a un año, cuando se comparten antígenos HLA-DR, variaba entre el 75 y 92%, mientras que disminuía a 41-56% cuando no se compartía.

Durante los episodios de rechazo agudo, las células tubulares renales aumentan la expresión de los HLA clase II.

### 12.3.3. Pruebas de compatibilidad

Para una respuesta satisfactoria al injerto en el transplante renal, deben realizarse pruebas de compatibilidad para ABO y HLA, de todas formas, si se comparte también el Rh y los subgrupos Lewin la respuesta será mejor.

Siendo el HLA uno de los elementos que tiene mayores implicaciones en cuanto al rechazo de transplante renal, se ha graduado la sensibilización del receptor con las pruebas cruzada y el cultivo mixto de linfocitos.

**A. Pruebas Cruzadas:** Prueba cruzada (cross-match). Esta prueba se realiza mezclando linfocitos (de la sangre, bazo o ganglios) del donante con plasma del receptor, para ver si en éste hay anticuerpos circulantes citotóxicos (capaces de matar



las células vivas del donante) que podrían desencadenar un trágico rechazo hiperagudo. Por desdicha, esta prueba no es capaz de detectar todos los anticuerpos reactivos; aun siendo negativa, en muy raros casos es posible que se produzca este tipo de rechazo.

Consiste en provocar interacción suero de receptor contra linfocitos T y B del donador. Técnicamente se incuban linfocitos del donador con suero del receptor, se practican diluciones sucesivas, se incuba por 60 minutos a temperatura ambiente, se agrega complemento de conejo, se deja incubar por 2 horas, luego se agrega eosina que tiñe los linfocitos muertos por la reacción de anticuerpos citotóxicos y complemento.

Si las pruebas son negativas puede realizarse el trasplante renal; si son positivas deben repetirse fraccionando los linfocitos totales del donador en linfocitos T y B, realizando la incubación en forma separada. Si la prueba resulta positiva para los linfocitos T se descarta al posible donándote; si es negativa para T y positiva para los b no contraindica el trasplante, sin embargo se prefiere que la prueba sea negativa tanto para los T como para los B.

**B. Cultivos mixtos de linfocitos:** Esta prueba pretende identificar cual es el donante más afín para los donantes del HLAII, se realiza entonces para el donante vivo relacionado. Consiste en incubar a 37°C, 100% de humedad y 5% de CO<sub>2</sub>, los linfocitos del receptor y del donante juntos (inactivándolos con mitocina C o con radiaciones gamma), estimulándose solo los linfocitos del receptor de manera proporcional a la incompatibilidad HLA. A los 5 días, se agrega timidina dejándose otras 18 horas en incubación, y se mide el índice de estimulación (midiendo la radiación gamma) que debe ser menor de 2.0, si este índice es mayor de 3.0 se contraindica el trasplante. (1,10)



### **13. Ley de trasplante de órganos en Nicaragua.**

#### **LEY DE DONACIÓN Y TRASPLANTE DE ÓRGANOS, TEJIDOS Y CÉLULAS PARA SERES HUMANOS**

LEY No. 847, Aprobada el 9 de Octubre de 2013, Publicado en La Gaceta No. 207 del 31 de Octubre de 2013. **(Ver anexo)**

### **14. Tratamiento médico de trasplante renal preoperatorio y post operatorio**

Por lo general el trasplantado se levanta de la cama a las 24 ó 48 horas, e inicia la toma de líquidos por boca en este mismo periodo, que es el que tarda el intestino en recuperarse de la parálisis producida por la anestesia. Se controla la diuresis, peso, temperatura y signos vitales diariamente, o siempre que se considere necesario, se hace un análisis de sangre y orina.

La administración de líquidos por vía venosa se retira una vez que se tolera la vía oral, con la excepción de aquellos casos de diuresis copiosa que necesitan mantener la reposición venosa hasta que haya equilibrio entre la cantidad de líquido bebida y la orina total. El drenaje se suele quitar en los 3 primeros días, que es cuando habitualmente se ha eliminado el líquido acumulado en el área quirúrgica, y la sonda vesical al 6º día; ésta tiene como misión recoger la orina que llega a la vejiga para impedir que se distienda y se rompa la sutura de unión entre el uréter del riñón trasplantado y la vejiga. Además, este orificio que se practica en la pared de la vejiga (cistotomía) es la causa más frecuente de sangre (hematuria) en la orina en las primeras horas o días.

El riñón trasplantado puede comenzar a emitir orina inmediatamente; la creatinina comienza a descender, no hay necesidad de diálisis y, si no surge ninguna complicación en 7 días, el receptor del trasplante es dado de alta.

La otra posibilidad (30-50%) es que el riñón no emita orina; en este caso hay que cerciorarse de que la sonda vesical está en su sitio y no se encuentra obstruida; una vez descartado, la causa más habitual es una lesión reversible, llamada necrosis tubular aguda, y que es consecuencia del daño producido en el riñón por múltiples factores entre los que destacan episodios de hipotensión en la fase agónica del donante cadáver, periodo de isquemia caliente (tiempo transcurrido desde que el riñón deja de recibir sangre hasta que se enfría) prolongado, que no se alcance la temperatura adecuada al enfriar el órgano (la temperatura idónea de conservación es de 4°C), tiempo de isquemia fría (período transcurrido desde que se enfría el riñón hasta que vuelve a recibir sangre una vez que se realiza el trasplante) prolongado, y periodo de sutura vascular (tiempo que tarda el cirujano en unir la arteria y vena del riñón trasplantado a los vasos del receptor) prolongado.

Se sabe que la necrosis tubular aguda es menos frecuente cuando el receptor tiene su árbol vascular bien expandido o repleto de líquido; por ello administramos líquidos intravenosos en cantidad apropiada durante la operación y en las primeras horas después del trasplante, de tal forma que es habitual que se supere el peso seco del receptor en los primeros días. La presencia de necrosis tubular aguda no significa que el riñón vaya a funcionar peor que lo hace el que funciona desde el primer momento.

Es posible que pasadas 24-72 horas caiga bruscamente la diuresis. Esta situación puede producirse también por necrosis tubular aguda. Cuando se establece el diagnóstico de necrosis tubular aguda se debe esperar y tranquilizar al trasplantado y familiares diciéndole que la evolución es correcta y hay que tener paciencia porque en 7-14 días, habitualmente, el riñón comienza a funcionar. Hay casos, aunque no son frecuentes, en los que la emisión de orina se retrasa más de 20 días. La media de estancia hospitalaria del grupo con necrosis tubular aguda es de 14 días. (11)

### 13.1 Inmunosupresores

Son medicamentos que tienen la capacidad de bloquear la respuesta del sistema inmune o de defensa. En el trasplantado renal tratan de impedir la respuesta del sistema inmune del receptor a los antígenos extraños del órgano trasplantado. Esta inhibición es multifactorial (salvo la inducida por ciclosporina, Sandimmun), aunque



cada uno de ellos actúe con mayor intensidad sobre algún paso de la respuesta inmune. Esta falta de especificidad es responsable, en parte, de los efectos indeseables de estos medicamentos.

Los inmunosupresores más usados en trasplante renal son: azatioprina, prednisona, ciclofosfamida y ciclosporina.

**Azatioprina (Imurel)** Se viene empleando desde 1961 y su efecto se debe a su capacidad para reducir la síntesis de DNA y RNA en la célula. Esto impide la proliferación de las células del rechazo.

Su efecto tóxico más importante se produce sobre la médula ósea donde se forman hematíes, leucocitos (especialmente sobre estas células) y plaquetas, por lo que es necesario un control periódico de la sangre y modificar la dosis de acuerdo con las necesidades. La dosis habitual oscila entre los 2 y los 3 miligramos por kilo de peso y día.

Puede producir alopecia (caída del pelo) y daño hepático, aunque este efecto es poco frecuente. Está comercializado en viales y comprimidos de 50 mg.

**Ciclofosfamida (Genoxal)** Bloquea la proliferación celular. Se usa, fundamentalmente, como sustituto de la azatioprina en trasplantados con daño hepático. Afecta a los centros germinales o de reproducción, ocasionando esterilidad. Su dosis es de 2 mg/kg/día. Está comercializado en viales de 200 y 1000 mg para administración intravenosa, y en comprimidos de 50 mg. Esta forma es la usada en trasplante renal.

**Esteroides** En trasplante renal el más usado es la prednisona. Además de su efecto inmunosupresor, los esteroides son antiinflamatorios. Se utilizan como medicación de mantenimiento y para tratar los episodios de rechazo agudo.

Como tratamiento crónico, las dosis son muy variables según los grupos de trasplante, pero por lo general son significativamente menores que las empleadas anteriormente. La dosis inicial se va reduciendo lentamente hasta dejarla en cantidades muy pequeñas o hasta su supresión (generalmente a partir del 6.0 mes).



Estimulan el apetito, producen acné, favorecen la obesidad y es típico, en algunos casos, una mayor pronunciación de los pómulos lo que da a la cara un aspecto especial llamado de luna llena; sin embargo, con las dosis usadas actualmente sus efectos indeseables han disminuido de forma significativa.

Retardan el crecimiento en niños, aunque, a las dosis adecuadas, menos que la insuficiencia renal terminal en diálisis. El trasplante renal favorece el crecimiento, hecho que prevalece sobre el efecto de los esteroides. Retrasan la cicatrización y por esta la razón los puntos de la herida se retiran más tarde de lo habitual (generalmente entre los 10 y los 14 días). Favorecen la aparición de osteoporosis, cataratas y Diabetes Mellitus.

**Ciclosporina (Sandimmun)** Su introducción ha supuesto una nueva era en el trasplante renal. Ha mejorado los resultados y ha disminuido los efectos secundarios, por lo que actualmente es el inmunosupresor más usado. Se obtiene del hongo *Tolypocladium inflatum* y es soluble sólo en grasas y solventes orgánicos.

Se presenta en ampollas de 1 y 5 ml y en envases con 50 ml para toma oral, y es posible que próximamente se pueda disponer también de cápsulas.

Tiene un efecto inmunosupresor potente y específico, al contrario que los inmunosupresores anteriores. Por ello no presenta los inconvenientes anteriormente reseñados.

Las ampollas se usan en el postoperatorio inmediato cuando el trasplantado no puede tomar por boca; por esta vía se da  $1/3$  de la dosis oral. Después de 24 horas se administra por vía oral; su nivel máximo en sangre lo alcanza entre 2 y 6 horas, y mantiene niveles entre 12 y 16 horas; por ello se recomienda la toma cada 12 horas. La capacidad de absorción del medicamento por el intestino es variable en cada individuo y por esta razón se recomienda medir su nivel en sangre, porque nos indica la posible modificación de la dosis. Por lo general, después del trasplante se tardan varios días en alcanzar niveles adecuados en sangre, y a partir de entonces se puede superar el nivel deseado, por lo que se inicia un descenso progresivo hasta su estabilización. Los niveles se determinan en sangre extraída en ayunas, aproximadamente a las 12 horas de la toma anterior de Sandimmun.

**Efectos secundarios de Ciclosporina (Sandimmun)** Los efectos secundarios de Sandimmun se pueden clasificar en generales y localizados en determinados órganos. Habitualmente las manifestaciones generales son ligeras y dependen de la dosis. La más frecuente y precoz es la sensación de quemazón en los dedos de manos y pies, desaparece al reducir la dosis. Otras manifestaciones más llamativas son temblor de manos y alteraciones gastrointestinales tales como pérdida del apetito, náuseas y vómitos.

La ciclosporina (Sandimmun) se acumula en la piel y mucosas, y por ello ocasiona hipertrichosis (60% especialmente en los primeros meses y posteriormente disminuye considerablemente; es más llamativa en personas morenas) e hipertrofia gingival (30% suele comenzar precozmente aunque es a partir de los 3-6 meses cuando es más patente).

- ✓ La elevación del potasio es frecuente en la primera fase y se debe a que disminuyen su eliminación renal.
- ✓ También puede elevarse el ácido úrico en sangre y se han descrito casos de gota que ocurren más a menudo en los trasplantados renales que reciben diuréticos y cuando la función renal está afectada.
- ✓ Los órganos más afectados son el hígado y el riñón.

Ciclosporina (Sandimmun) produce alteraciones reversibles de la función renal, caracterizadas por la subida de la creatinina, sobre todo en los primeros meses de evolución, que se normaliza con la reducción de la dosis y, aunque no siempre, coincide con niveles altos de ciclosporina (Sandimmun) en sangre.

La globulina antilinfocítica se usa, en trasplante renal, en situaciones muy concretas: en la primera fase como tratamiento de inducción (en general los primeros 14 días), y en el tratamiento del rechazo agudo. Los anticuerpos monoclonales se utilizan fundamentalmente para tratar el rechazo agudo que no responde a la medicación clásica.



El tratamiento clásico está indicado en casos de muy buena identidad HLA o en trasplante de donante familiar vivo HLA idéntico. Ciclosporina (Sandimmun) se ha usado sola para evitar los efectos indeseables de los esteroides y los resultados obtenidos han sido buenos, aunque la mayoría de los grupos lo utiliza asociado a pequeñas dosis de esteroides que no producen prácticamente efectos indeseables, ya que la dosis de mantenimiento oscila entre 5 y 10 mg/día, o se suprimen después de un descenso lento de la dosis inicial a partir del 6.0 mes.

La modalidad que mantiene dosis bajas de prednisona es la más empleada actualmente. Otra forma de tratamiento ha sido comenzar con ciclosporina (Sandimmun) y dosis bajas de prednisona y, a partir de 3-6 meses (hasta esa fecha se considera el período de máximo riesgo de rechazo agudo), sustituirla por azatioprina (Imurel). Así se evitará el presunto efecto tóxico renal de ciclosporina (Sandimmun) a largo plazo. Este método no es unánimemente aceptado y los que se oponen consideran que a largo plazo disminuye el número de injertos funcionantes en relación con el tratamiento permanente con ciclosporina (Sandimmun). La triple terapia consiste en utilizar dosis más bajas de ciclosporina (Sandimmun) y azatioprina (Imurel) que cuando se utilizan como única medicación, y asociarles dosis bajas de prednisona. Esta forma de tratamiento pretende minimizar los efectos secundarios de la medicación.

La opción de usar globulina antilinfocítica o antitimocítica en el postoperatorio inmediato, se basa en el concepto emitido por algunos autores de que ciclosporina (Sandimmun) aumenta el daño originado al riñón por la interrupción del suministro de sangre y retrasa la recuperación de la función renal; para evitarlo, se reduce la dosis habitual al 50%, o no se administra hasta que se inicia la recuperación de la función renal y se sustituye durante esos días por azatioprina (Imurel), al mismo tiempo que se administra globulina antilinfocítica.

Como resumen se puede decir que no hay un protocolo único de tratamiento en trasplante renal, pero sí medicamentos muy concretos utilizados de diversas formas. Cada grupo sigue el que cree más idóneo en cada caso. (11)



## 14. Evolución del paciente trasplantado

### a) Rechazo al trasplante

Alrededor del 50% de los casos de fracaso de trasplante se deben a una reacción de rechazo. El rechazo es agudo en un 26% de los casos y en un 7% el fracaso fue causado por la recidiva de la enfermedad renal primaria. La glomeruloesclerosis segmentaria focal es la que recurre en el trasplante con mayor frecuencia. En un 15% de los casos de fracaso del trasplante renal subyace un fenómeno trombótico.

En la reacción de rechazo aguda o crónica, el injerto es dañado por un mecanismo de tipo humoral o celular, mientras que la reacción de rechazo acelerado (hiperagudo) se encuentra mediada por anticuerpos prefabricados o inducidos por los linfocitos T colaboradores. En la variante celular el injerto se ve infiltrado por linfocitos T colaboradores y supresores, Linfocitos B, macrófagos, células plasmáticas y monocitos lo que acaba con hemorragia, edema, acumulación de leucocitos PMN, activación plaquetaria y fenómenos de la coagulación.

En la clínica, el rechazo se manifiesta por la inflamación y reblandecimiento del injerto y cursa con fiebre, oliguria, hipertensión y la elevación progresiva del nivel de creatinina sérica. La ecografía renal puede revelar un injerto aumentado de tamaño con una corteza ecogénica y el escáner renal muestra una disminución del flujo sanguíneo. Una biopsia de injerto muestra signos de rechazo con glomérulos relativamente preservados, unos cambios ultraestructurales leves y una inmunofluorescencia glomerular negativa.

La biopsia renal es necesaria para el diagnóstico diferencial entre una reacción de rechazo, la NTA, la toxicidad por ciclosporina y la recurrencia de la enfermedad original en el riñón trasplantado.

Las reacciones de rechazo acelerado o hiperagudo son infrecuentes, ya que las pruebas de compatibilidad previas al trasplante detectan la presencia de anticuerpos anti-HLA preexistentes. En este tipo de rechazo el riñón se oscurece, se reblandece y se revasculariza. Los Ab anti-HLA se unen al endotelio y los fenómenos de coagulación intravascular renal destruyen los glomérulos y los capilares peritúbúlares.

En el rechazo crónico el daño se produce sobre todo en las arterias y arteriolas que sufren un incremento de grosor y obstrucción de las luces, las membranas basales de los glomérulos sufren fenómenos de plegamiento debido a la isquemia, el intersticio se ve infiltrado por células mononucleares y en las paredes arteriolas se depositan inmunoglobulinas.

#### **a) Hipertensión arterial**

Llamamos así a cifras de presión arterial superiores a 150/90 mm de mercurio. Es una complicación que, bien tratada, no debe representar ningún problema. Su frecuencia es muy variable; de los casos tratados con azatioprina y prednisona un 50-60% pueden presentar hipertensión arterial. Su origen es multifactorial y destaca el aumento de reuma en los riñones propios o del riñón trasplantado cuando se deteriora su función, estenosis (de la arteria renal y retención excesiva de agua y sal en portadores de trasplante renal con función renal afectada).

En los enfermos tratados con ciclosporina (Sandimmun) se ha observado una mayor incidencia de hipertensión arterial y en estudios recientes se ha comprobado que esta medicación puede favorecer la retención de sal. Con dosis muy bajas, como actualmente se vienen utilizando, es posible que este efecto disminuya. No obstante es un hecho a tener en cuenta al utilizar esta medicación y aconsejamos al receptor de un trasplante renal tomar precauciones en lo que a hábitos alimentarios, concretamente sobre la toma de sal, se refiere, además de utilizar la medicación necesaria para controlar la presión arterial.



### **b) Anemia**

Es una de las manifestaciones más características de la insuficiencia renal crónica. Su origen es multifactorial, destacando la pérdida de la función renal, que reduce la vida media de los hematíes, y la disminución de la capacidad de la médula ósea para fabricarlos por la disminución de la producción renal de eritropoyetina.

Cuando un enfermo recibe un trasplante renal, su hematocrito se normaliza en un período de 40-60 días. La eritropoyetina producida por el riñón sano aumenta significativamente y produce un incremento progresivo de la formación de hematíes por parte de la médula ósea; el hematocrito va aumentando y, cuando alcanza un 32-33%, la producción de eritropoyetina desciende hasta cifras normales que son suficientes para que el hematocrito continúe elevándose hasta alcanzar su valor normal.

### **c) Osteodistrofia renal**

Se llama así al conjunto de lesiones óseas producidas por la alteración de la secreción de una hormona llamada paratohormona (PTH), como consecuencia de las modificaciones de los niveles de fósforo y calcio en sangre, y por el déficit de una hormona fabricada por el riñón llamada 1,25-dihidrocolecalciferol (1,25 DCC) que es un derivado de la vitamina D. Esta alteración es una de las causas de mayor malestar de los enfermos en diálisis por el dolor óseo y la afectación muscular, y es más acusada en pacientes de larga evolución en diálisis.

Con el trasplante renal estas lesiones mejoran considerablemente y, aunque no se da su corrección total en los enfermos que llegaron al trasplante con lesiones severas, sí hay una mejoría evidente. La rapidez con que después del trasplante renal la PTH vuelve a valores normales es variable y depende del tamaño que alcanzan las glándulas que fabrican la PTH antes del trasplante.

El fósforo, que es uno de los problemas de los enfermos en diálisis, desciende cuando el riñón trasplantado comienza a funcionar adecuadamente y es habitual que un 60-80% de los casos tenga niveles inferiores a la normalidad en los primeros meses después del trasplante; posteriormente se va normalizando, excepto en aquellos casos en que la PTH sigue elevada.



Hay una lesión ósea (osteomalacia) producida por la acumulación de aluminio en los huesos que provoca importantes alteraciones y que a veces limita seriamente la capacidad funcional de los enfermos en diálisis con dificultad para caminar y, en los casos más severos, con parálisis de miembros inferiores. Después del trasplante su mejoría es espectacular y en poco tiempo pueden caminar normalmente e incluso llevar a cabo una vida laboral activa. (11)

### 15. Control ambulatorio en trasplante renal

El trasplantado renal tiene sus mayores dificultades en la primera etapa, y por ello necesita un control muy estrecho hasta conseguir una estabilidad en su evolución.

Cuando se recibe un órgano extraño, el sistema inmune del receptor lo reconoce como tal e inicia una serie de acciones contra él; la medicación inmunosupresora tiene como objetivo evitar esta respuesta y llegar a un estado que permita la tolerancia del injerto.

Por lo general, se cree que lo que ocurra en los tres primeros meses es un índice orientador del futuro del riñón trasplantado; por ello estos meses constituyen el periodo de control más riguroso. La pauta que seguimos es dar de alta del hospital lo antes posible y seguir un control ambulatorio diario; posteriormente lo iremos distanciando según la evolución.

Durante las dos primeras semanas después de la salida del hospital, el trasplantado o la trasplantada deben llevar una vida tranquila; le recomendamos que no reciba visitas y que controle la diuresis, la temperatura y el peso. En la consulta se somete a un examen físico con medida de presión arterial y se le controla, por palpación, el tamaño del riñón trasplantado. Un riñón grande y duro en relación con exploraciones anteriores sugiere alguna complicación. En general se puede decir que es poco habitual que no haya ninguna complicación en esta primera fase y por ello hacemos hincapié en el control hasta alcanzar la estabilidad. En esta fase, el trasplantado renal tiene una

mezcla de alegría por la nueva situación y de intranquilidad ante lo que pueda ocurrir. Por tanto, es importante darle confianza explicándole que la mayoría de las complicaciones son corregibles.

En la visita a la consulta se le hacen análisis de sangre y de orina. Puede haber episodios de rechazo sin síntomas que se manifiestan sólo por subida de creatinina. Indudablemente son episodios de rechazo leves que responden al tratamiento. La creatinina es una sustancia derivada del metabolismo de los músculos y se elimina por el riñón; por tanto un riñón afectado tiene menos capacidad para eliminar creatinina y su concentración en sangre se eleva.

Además de la creatinina, medimos una serie de parámetros en sangre, entre ellos los leucocitos, hemáties, plaquetas e iones, y más periódicamente las enzimas hepáticas, calcio, fósforo y cualquier otro dato necesario. Al cabo de una o dos semanas pasamos visita 3 veces por semana, y posteriormente las vamos distanciando.

Estas normas no son estrictas, y siempre se acomodan a la evolución del trasplantado. A partir del tercer mes hay una mayor estabilidad y, aunque el rechazo agudo es posible, su frecuencia es significativamente menor, el trasplantado se encuentra bien física y psíquicamente, y es el momento de integrarlo en una vida laboral activa, si ello es posible. (11)

## 16. Dieta del paciente posterior al trasplante renal

El trasplantado puede comer de todo pero si queremos contribuir a un buen estado de salud es necesario matizar esta afirmación. Habitualmente el trasplantado suele ganar peso, especialmente en los primeros meses de evolución después del trasplante. Ello es consecuencia del apetito que produce la toma de prednisona y sobre todo el bienestar físico que va alcanzando el trasplantado cuando el injerto funciona correctamente. El consumo de más alimentos de los necesarios conduce a la obesidad. La obesidad conlleva una serie de factores de riesgo.

## VII. DISEÑO METODOLÓGICO

Las frutas son otro alimento básico por su aporte vitamínico, especialmente de vitamina C. Son un alimento restringido para los pacientes en diálisis pero no para el trasplantado. Otro factor muy importante en el trasplantado es la cantidad de sal que puede añadir a sus alimentos. (11)

### Población de estudio

La población estuvo constituida por todos los pacientes trasplantados de riñón que no presentaban ninguna otra patología en el momento del 1 de Enero del año 2014 y hasta el 31 de Diciembre del año 2014 en el servicio de Nefrología del Hospital Infantil María de Jesús de la Universidad

### Universaria

Está constituido por todos los datos recabados por el servicio de Nefrología del Hospital Infantil María de Jesús de la Universidad de la Habana en los que se procedió trasplantar riñón en el periodo del 1 de Enero del año 2014 al 31 de Diciembre del año 2014 y que cumplen con los criterios de inclusión del estudio.

### Muestra

Por conveniencia la muestra estuvo constituida por la muestra accesible que conforma al universo.

### Variables de estudio

Objetivo 1. Características socio-demográficas de los pacientes con Trasplante renal

### Datos del receptor

- Nombre y apellidos
- Número de Historia clínica
- Edad en el momento del Trasplante
- Fecha del Trasplante
- Sexo
- Procedencia



## VII. DISEÑO METODOLÓGICO

---

### **Tipo de Estudio**

Descriptivo, Retrospectivo y de Corte Transversal

### **Población de estudio**

La población estuvo constituida por todos los pacientes pediátricos en los que se practicó trasplante renal en el periodo del 1 de Enero del año 2002 al 31 de Diciembre del año 2015 en el servicio de Nefrología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera.

### **Universo**

Está constituido por todos aquellos pacientes atendidos por el servicio de Nefrología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera en los que se practicó trasplante renal en el periodo del 1 de Enero del año 2002 al 31 de Diciembre del año 2015 y que cumplen con los criterios de inclusión del estudio.

### **Muestra**

Por conveniencia en este estudio la muestra está constituida por la misma población que conforma el universo.

### **Variables de estudio**

**Objetivo 1. Características socio demográficas de los pacientes con Trasplante renal**

#### **Datos del receptor**

- Nombre y apellidos
- Número del Expediente clínico
- Edad en el momento del Trasplante
- Fecha del Trasplante
- Sexo
- Procedencia

## **Objetivo 2. Etiologías que llevan a una Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT)**

- Patología que llevo a la IRCT

## **Objetivo 3. Abordaje clínico de los pacientes en estudio**

- Estado Nutricional: IMC peso/talla cm2
- Estado De Inmunización
- Resultado de la Cistouretrografía Miccional
- TFG
- Se realizó biopsia pretrasplante
- Resultados de BR
- Tipo de terapia sustitutiva:
  - Diálisis peritoneal
  - Hemodiálisis
  - Transfusiones previas

## **Datos Del Donante**

- Sexo
- Parentesco
- Tipo y Rh
- Compatibilidad y antígenos HLA

#### **Objetivo 4. Evolución clínica del paciente post quirúrgico**

- **Complicaciones del trasplante:**

- Complicaciones transquirúrgicas y posquirúrgicas

- Rechazo:

- Ninguno
      - Hiperagudo
      - Agudo
      - Crónico

- Insuficiencia Renal Aguda

- HTA

- Trombosis Vascular

- Neoplasias

- Infecciones (virales, Bacterianas, micóticas, parasitarias)

- Reacciones adversas Medicamentosas de la terapia inmunosupresora:

- Complicaciones Hematológicas

- **Evolución clínica del paciente pos trasplante.**

- Edad Actual

- Estado Nutricional: IMC peso/talla cm2

- P/A Actual

- TFG Actual

- Diuresis (ml)

- Recidivas de la Enfermedad de base

- Tasa de supervivencia

#### **Fuente de información**

Se basaran en la observación cuidadosa y el registro objetivo de los hechos por medio de fuentes directas y primarias.

- ▶ Ficha de recolección de datos que recogerá la información contenida en los Expedientes Clínicos. **(Ver Anexos)**



## **Criterios de Inclusión**

- ➔ Pacientes niños(as) que fueron tratados en la unidad de Nefrología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota"
- ➔ Pacientes con diagnóstico confirmado de Insuficiencia Renal Crónica Terminal
- ➔ Pacientes a los cuales se tuvo acceso al expediente clínico.

## **Criterios de exclusión general**

- ➔ Pacientes que fueron trasplantados en otro hospital o país.
- ➔ Pacientes a los que no se tuvo acceso a expediente clínico.
- ➔ Pacientes que abandonaron el programa de seguimiento del trasplante renal.

## **Procesamiento y análisis de los datos**

Los datos obtenidos de la encuesta fueron ingresados en una base de datos elaborada en el programa de SPSS 11.5, una vez introducida la información en la base de datos, se realizaron tablas de frecuencia y cruces de variables en tablas ( $n \times 2$ ), aplicando para el análisis técnicas de estadísticas descriptivas y analíticas.

## **Plan de Análisis**

Para realizar el análisis del estudio acorde a los objetivos planteados, se utilizaron porcentajes y se cruzaron variables características de las unidades de análisis.

Variables de Frecuencia:

- Sexo de los pacientes trasplantados
- Edad al momento del trasplante
- Procedencia de los pacientes trasplantados
- Patología que llevo a desarrollar IRCT

- Estado Nutricional de los pacientes trasplantados
- Resultado de la Cistouretrografía Miccional
- Tasa de filtración Glomerular pretrasplante
- Diuresis pretrasplante
- Biopsia renal pretrasplante
- Resultado de Biopsia Renal Pretrasplante
- Parentesco del donante

#### **Cruce de Variables:**

- Sexo de los pacientes trasplantados en relación con las patologías
- Estado nutricional de los pacientes trasplantados en relación con la edad
- Tasa de Filtración Glomerular pretrasplante de los pacientes trasplantados en relación con la diuresis pretrasplante
- Resultados de la Cistouretrografía Miccional de los pacientes trasplantados en relación con la patología
- Estado nutricional actual de los pacientes trasplantados en relación con la edad
- Resultados de biopsia postrasplante de los pacientes trasplantados
- Pacientes con Complicaciones posquirúrgicas que desarrollaron Rechazo
- Tasa de supervivencia de los pacientes trasplantados en relación con las Complicaciones postquirúrgicas

#### **Validación del instrumento de recolección de la información**

Se realizó una prueba de campo para validar el instrumento de recolección de datos con 5 expedientes de pacientes atendidos en la Unidad de Nefrología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera durante el mismo período de estudio.



## VIII. RESULTADOS

**Tabla 1. Sexo de los niños trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera durante el periodo del 1º de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

En cuanto al sexo de los pacientes trasplantados incluidos en el estudio encontramos que el más frecuente es el sexo masculino con 19 pacientes que corresponden al 70% y el sexo femenino con 8 pacientes que corresponden al 30%, encontrando una relación masculino-femenino de 2.2:1.

**Tabla 2: Edad al momento del trasplante que presentaban de los niños trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera durante el periodo del 1º de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

En cuanto a las edades de los pacientes al momento del trasplante encontramos que la mayor frecuencia estaba en el rango de edad de 11-15 y 16-20 años con 7 y 13 pacientes que corresponden al 26% y 48% respectivamente, los pacientes de 5-10 años con 6 pacientes correspondientes a 22% y en menor frecuencia los pacientes  $\geq 21$  años con 1 paciente que correspondió al 4%.

**Tabla 3: Tiempo de evolución de Enfermedad Renal Crónica a Insuficiencia Renal Crónica Terminal de los niños trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera durante el periodo del 1º de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2010.**

Con respecto al tiempo de evolución de la enfermedad de los pacientes en estudio, encontramos que 13 de los pacientes fueron captados ya en Insuficiencia Renal Crónica Terminal lo que corresponde a 48.1%, seguidos de los rango de edad de  $<1$  y 1- 4 años con 6 pacientes correspondientes al 22.2% y en el rango de 5 -7 tenemos 2 pacientes con un 7.5%.

**Tabla 4: Procedencia de los niños trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera durante el periodo del 1° de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

En cuanto a la procedencia de los pacientes trasplantados decidimos ubicarlos por regiones geográficas de nuestro país encontrando que la región que presenta mayor incidencia de casos es la Región 2 con 9 pacientes correspondientes al 33.3%, la Región 3 con 7 pacientes correspondientes a 26%, la Región 4 con 4 pacientes correspondientes al 15%, la Región 5 con 3 pacientes correspondientes al 11%, Región 7 con 2 pacientes correspondientes al 7.3% y las Regiones 6 y 8 con un paciente cada una correspondientes de forma individual al 3.7%.

**Tabla 6: Patología que llevo a desarrollar IRCT a los niños trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera durante el periodo del 1° de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

En cuanto a las patologías que llevaron a estos pacientes a desarrollar una Insuficiencia Renal Crónica Terminal encontramos que la más frecuente registrada es la de etiología no determinada con 13 pacientes que corresponden al 48%, seguida del Síndrome Nefrótico corticorresistente con 6 pacientes correspondientes al 22%, las Glomerulopatías y Nefropatía por Reflujo con 4 y 2 pacientes correspondientes al 15% y 7% respectivamente, las Enfermedades Renales Congénitas junto con el LES con 1 paciente cada una correspondientes de forma individual al 4%.

**Tabla 7: Estado Nutricional de los pacientes pre trasplante de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera durante el periodo del 1° de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2010.**

En cuanto al estado nutricional de los pacientes en estudio encontramos que 19 pacientes se encontraban en rango de Bajo Peso correspondientes al 70% y 8 de ellos se encontraban en un rango de Peso Normal correspondiente al 30%.



**Tabla 8: Tasa de filtración glomerular pre trasplante de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1° de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

En las tasas de filtración glomerular encontradas previo al trasplante, tenemos que 15 pacientes los cuales responden a un 60% ya se encontraban en Insuficiencia renal crónica terminal al momento de la captación, seguido de 7 pacientes que estaban con una severa disminución en un 22% y 5 de los niños con una moderada disminución.

**Tabla 9: Diuresis pre trasplante que presentaron los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

Se encontró que el 70% de los pacientes presentaban a su captación algún grado de afectación en la filtración renal y por ende en la diuresis de los pacientes, solo el 30% correspondiente a 8 de los pacientes se encontraron con diuresis normal.

**Tabla 10: Biopsia renal pre trasplante en los niños trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera durante el periodo del 1° de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

Encontramos que a 12 pacientes se le realizó Biopsia correspondientes al 44.5% y a 15 de ellos no se le realizó correspondiendo estos al 55.5% representando una relación de 1:1.2

**Tabla 11: Resultado de Biopsia Renal Pre trasplante de los niños trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera durante el periodo del 1° de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

En cuanto a los resultados de la Biopsia renal se encontró que 15 pacientes no aplicaban ya que no se les realizó Biopsia correspondiendo estos al 55%, 6 pacientes presentaron Glomerulonefritis correspondientes al 22%, 3 paciente presentó Nefritis Tubulointersticial correspondiente al 11% y dos de ellos con diagnostico de Hidronefrosis correspondiendo al 8% y uno con Lupus eritematoso sistémico correspondiendo también al 4%

**Tabla 12: Parentesco del donante de los niños trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera durante el periodo del 1º de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

En cuanto al parentesco del donante encontramos que 12 pacientes recibieron su órgano de la mamá correspondientes al 44%, 9 pacientes lo recibieron del papá correspondientes al 33.5%, 4 pacientes recibieron su órgano de hermanos(as) correspondientes al 15% y solo 2 pacientes recibieron su órgano de otros donantes fuera del núcleo familiar correspondiendo al 7.5%.

**Tabla 13: Tasa de Supervivencia de los pacientes trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera durante el periodo del 1º de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

En el rango de 1 a 3 años se identificaron la mayoría de los pacientes con una población de 7 pacientes que correspondieron al 26% Y en los rangos de 4-6 y 7-10 años encontramos 9 pacientes con el 33.3% y de mas de 10 años se encontraron 2 pacientes los que corresponden al 7.4%.

**Tabla 14: Nivel de Histocompatibilidad entre Donante y Receptor de los niños trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera durante el periodo del 1º de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

En cuanto al nivel de Histocompatibilidad se encontró que en 18 de los pacientes eran compatibles con dos de los grupos el A-B y DR de Histocompatibilidad correspondiente a un 70.8% y un pacientes que representa el 4.2% solamente compartía Histocompatibilidad con uno de los grupo. En 8 de los pacientes no se logro conseguir el dato acerca de la Histocompatibilidad ya que no estaba registrado.



**Tabla 15: Complicaciones postquirúrgicas propias de trasplante de los niños trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera durante el periodo del 1º de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

En cuanto las complicaciones postquirúrgicas encontramos que a 15 pacientes presentaron algún tipo de complicación posterior a la cirugía correspondientes al 55.5% y 9 de ellos no presentaron ningún tipo de complicación correspondiendo estos al 45.5%.

**Tabla 16: Sexo de los pacientes trasplantados en el HIMJR en relación con las patologías que los llevaron a una IRCT en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

En cuanto al sexo de los pacientes trasplantados encontramos que en ambos sexos, la patología más frecuente fue la causa no determinada, seguida de Síndrome Nefrótico Cortico resistente, nefropatías con reflujo, nefropatías congénitas y glomerulopatías en igual número.

**Tabla 17: Estado nutricional de los pacientes trasplantados en el HIMJR en relación con la edad durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

En cuanto a la edad tenemos que la edad más frecuente en la que se realizó trasplante renal fue en los rangos de 16-20 años con 13 pacientes de los cuales 8 (29%) de ellos se encontraban en bajo peso al momento del trasplante y 5(18.5%) en un peso normal y de 16-20 años 8 pacientes en los que 6 (25%) de ellos estaban en bajo peso, seguido del rango de 11-15 años hay 8 pacientes de los cuales 6 (22%) de ellos se encontraban en bajo peso al momento del trasplante y 2 (8%) en un peso normal, con respecto al rango  $\geq 21$  años tenemos solamente 2 (8%) pacientes los cuales se encontraban en peso normal.

**Tabla 18: Tasa de filtración glomerular actual de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

En relación con la tasa de filtración glomerular actual se obtienen los siguientes resultados 5(19%) pacientes estaban se encuentran con una tasa en moderada disminución, 8(29.6%) niños con una severa disminución, 14(51.4%) de ellos cursando con insuficiencia renal terminal nuevamente estos corresponden al grupo de pacientes los cuales han fallecido o han presentado algún tipo de rechazo renal.

**Tabla 17. Tratamiento farmacológico de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1º de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

En lo que respecta al tratamiento farmacológico de los pacientes encontramos en nuestro estudio que en su mayoría se cumple el protocolo de tratamiento farmacológico a seguir que incluye la utilización de Ciclosporina la cual se utilizo en 22(91.6%) de nuestros pacientes asociado a Tacrolimus la que se instauró a 18(75%) pacientes o Azatiopina en tercer lugar la que se utilizo en 14(58.3%) pacientes, esta terapia inmunosupresora se asocio al uso de antibióticos en 22(91.6%) de los pacientes tanto como profilaxis como para el tratamiento de infecciones que es una de las complicaciones más frecuentes presentes en nuestros pacientes, solo en 3(12.3%) de nuestros pacientes hubo necesidad de aplicar hipoglucemiantes ya que estos presentaba coadyuvantemente diabetes mellitus, a 18(75%) pacientes se les agrego antihipertensivos ya que estos presentaron hipertensión arterial en su evolución clínica post trasplante, y a la totalidad de ellos 27(100%) pacientes se encontró que tenían otros tratamientos adjuntos entre los que se presentaban los inhibidores de Bomba, protectores gástricos, antivirales, antifúngicos entre otros.



**Tabla 18: Estado nutricional actual en relación con la edad de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

En cuanto a los pacientes en la edad actual con respecto al bajo peso encontramos que los pacientes de 11-15 y 16-20 años representan el grupo de edad más frecuente con 6 y 8 pacientes en cada edad correspondientes al 22% y 29%, seguido del rango de 5-10 años con 5 pacientes con un 18.5%. En peso normal se encontraron 8 pacientes entre los rangos de edades de 11 a  $\geq 21$  años correspondientes a un 30%. En aquellos que presentaron sobrepeso tenemos que las edades más frecuentes fueron entre los 5-20 años con 19 pacientes que corresponden al 70% y  $\geq 21$  años 0 pacientes.

**Tabla 19: Sobrevida del injerto de los niños trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera durante el periodo del 1º de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

En esta se encontró que la mayoría de los pacientes se encontraban en el rango de supervivencia de 1-3 años con 10(62.5%) pacientes, seguido del rango de 4 a 6 años con 25%, estos representados por aquellos pacientes que presentaron alguna complicación postquirúrgica. En aquellos que no tuvieron complicaciones el rango de supervivencia de 7 a 10 años es la más frecuente con 9 pacientes que representa el 82 %.



## IX. DISCUSIÓN

Éste es el segundo estudio en el que realice un análisis acerca de la evolución clínica de los pacientes con trasplante renal pediátrico en nuestro país.

La historia natural de la enfermedad renal es variable y a veces impredecible. Sin embargo, en la edad pediátrica, generalmente se produce una progresión continua del deterioro, que lleva a menudo a ERCT. La progresión de la enfermedad renal es mayor durante los dos períodos de rápido crecimiento que son la infancia y la pubertad en los que el brusco aumento de la masa corporal produce un incremento de demanda de filtración de las nefronas restantes. Los cambios hormonales durante la pubertad también contribuyen al rápido deterioro del filtrado glomerular y también pueden influir factores genéticos, familiares o étnicos.

La patología estructural congénita, es la primera causa de ERC con el 56% en el registro americano y 67,5% en el italiano, sin embargo en nuestro estudio, debido en su mayoría a una captación tardía, la causa más frecuente registrada es la no determinada con 45.8% seguido del Sd. Nefrótico corticoresistente con el 29.2%, no concordando con los estudios internacionales.

La edad en el momento del diagnóstico en la mayoría de los casos fue de entre 11 a 15 y de 16 a 20 años (un 26% y 48% respectivamente), la ERC fue más prevalente en los hombres (66.7% de nuestros pacientes) igual como refiere la literatura internacional y que puede estar asociado a múltiples causas entre las que pudimos encontrar factores sociodemográficos como procedencia mayoritariamente rural, situación socioeconómica (extrema pobreza, lejanía geográfica, analfabetismo y falta de accesibilidad a los sistemas de salud)

La edad en el momento del diagnóstico de la ERC elevada (mayores de 5 años) indicando que un número considerable de los pacientes registrados en nuestra base de datos tienen ya una evolución prolongada, lo que lleva a captarlos en etapas avanzadas de enfermedad y a la necesidad de ingresarse casi de inmediato a terapias sustitutivas, ya se diálisis peritoneal o hemodiálisis y por ende a las comorbilidades asociadas a las

mismas. La mayor incidencia de pacientes con IRCT provenían de los departamentos de la Región 2 y 3 de Nicaragua con un 33% y 26%.

Todos los pacientes trasplantados en nuestro país recibieron el injerto de donadores vivos relacionados; Lo cual según la literatura mejor la esperanza de vida paciente injerto hasta en un 90%, siendo el donador más frecuente la Mamá correspondiente a 44%.

El porcentaje de glomerulopatías como causa de ERC no terminal es reducido (15%). Ello se debe a que la evolución de la enfermedad glomerular es mucho más rápida que la de las displasias renales, muchas de las cuales alcanzan la ERCT hasta en la edad adulta.

El valor medio del TFG de nuestros pacientes es de  $52 \pm 2$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, con un 66.7% de ellos en estadios 2 y 3, mientras que en el NAPRTCS y en el ITALKID es de 39 y de 42 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, respectivamente. Es decir, los pacientes de nuestro registro presentan una ERC más leve que la de los otros dos registros (tabla 14). Ello puede estar en relación, con el gran esfuerzo que se ha venido llevando a cabo desde que se instauro el programa de descentralización en nuestro país que pretende una captación temprana de los pacientes con ERC, remitidos más precozmente desde los servicios de atención primaria a los servicios de nefrología pediátrica.

La información de la que se dispone en la bibliografía médica acerca de la comorbilidad asociada con la ERC es muy reducida y sólo el NAPRTCS ofrece anualmente datos sobre ella. La mayoría de los países latinoamericanos no cuentan con una base de datos completa acerca de la situación epidemiológica de ERC, reconociéndose que en Latinoamérica la información conocida es la otorgada por los especialistas nefrólogos de cada nación. En este estudio hemos analizado la prevalencia de HTA, infecciones asociadas, así como el nivel de control de las alteraciones del metabolismo calcio-fósforo y del crecimiento que se producen en estos pacientes.



La HTA es un conocido factor de riesgo cardiovascular y de progresión de la ERC. En nuestro estudio 75% de nuestros pacientes presentan HTA, porcentaje muy superior al del registro americano, en el que se refiere una prevalencia de HTA del 48%. Por otro lado, en este momento no podemos descartar que estemos sobre diagnosticando los casos de HTA, ya que existen indicios de que no ha habido unanimidad entre los distintos registros y no se puede corroborar la técnica adecuada a la hora de definirla.

Hemos encontrado relación entre la prevalencia de la HTA y la etiología de la ERC, de tal manera que el 65% de los niños con una glomerulopatías tenían HTA. No se ha podido demostrar relación alguna ni con la edad ni con el estadio de la ERC. El 88% de los pacientes con hipertensión recibían tratamiento hipotensores y de ellos el 62% recibían tratamiento con IECA y/o ARA II.

Las anomalías del metabolismo mineral óseo son un hallazgo universal a medida que progresa la ERC. En los pacientes pediátricos tiene además un efecto deletéreo en el crecimiento.

El retraso en el crecimiento es un problema común en los niños con ERC y se asocia con una morbilidad significativa. La talla final alcanzada en los pacientes con inicio de la ERC en la edad pediátrica es uno de los factores más importantes para su rehabilitación. El valor medio global del Z-Score de la talla en la última valoración de nuestros pacientes era de  $-1,03 \pm 2$ . En el que el número de pacientes con un crecimiento deficitario era mayor (40%). Por otro lado, hemos constatado que el déficit de crecimiento guardaba una relación inversa con la edad y una relación directa con la gravedad de la ERC, presentando un peor crecimiento los pacientes de menor edad (grupo de 5-10 años) y los que se encontraban en estadio 5 pre diálisis. Sin embargo, al realizar un análisis de regresión lógica solamente la edad predecía de forma significativa a los pacientes con talla baja. Los menores de 5 años tienen una probabilidad un 40% mayor de tener una talla baja por iniciar precozmente la enfermedad.



El porcentaje de bajo peso en nuestro estudio es del 70.8%, la mayoría en el grupo de edad de 5-10 años. Es decir, los niños <5 años son los que presentaban un peor crecimiento y entre quienes se encontraba el mayor número de pacientes desnutridos.

Es de vital interés el análisis de los factores de riesgo para la sobrevida del injerto, el no uso de terapia inductora con anticuerpos poli o monoclonales, existencia de más de 5 transfusiones en la etapa pre trasplante, trasplantes con 0 compatibilidad en el HLA, y un tiempo de isquemia fría superior a 24 horas. El factor asociado a histocompatibilidad identificado fue evaluado por nuestro estudio, mostrando una clara correlación positiva como índice de función del injerto hasta los cinco años, en otros estudios se toma en cuenta el tiempo de isquemia fría inferior a 20 horas, correlación que se pierde después de las 30 horas de isquemia fría, de lo cual podemos inferir que deben hacerse todos los esfuerzos para evitar tiempos de isquemia fría superiores a 30 horas, y en lo posible obtener tiempos inferiores a 20 horas de congelamiento tisular del injerto.

Otro factor de gran importancia es el análisis del crecimiento en nuestra población. A diferencia de los estudios en adultos, que miden los resultados por morbi-mortalidad, en pediatría uno de los índices más sensibles para evaluar la terapia de sustitución renal, es el crecimiento alcanzado con el tratamiento. Con una correlación estadísticamente significativa para un mejor crecimiento en los pacientes trasplantados antes de los 10 y de los 12 años de edad. Situación que no se logró en la mayoría de nuestros pacientes quienes fueron referidos tardíamente y en edades avanzadas.

El NAPRTCS amplía esta información al mostrar un déficit de talla de  $-1,97$  al momento del trasplante, valor algo superior a la cifra local, y describe que en los pacientes trasplantados antes de los cinco años de edad fue posible observar un crecimiento acelerado o catch-up growth, definido como la ganancia de talla en más de 0,5 SDS, con especial mención al crecimiento de  $+0,75$  SDS observado en los pacientes trasplantados antes de los dos años de edad. Sin embargo, la notable caída evidenciada en nuestro informe para los niños trasplantados antes de su ingreso a diálisis, como también las observaciones respecto al crecimiento y la edad al momento del trasplante, permiten concluir que la aplicación de estas terapias de sustitución debe ser iniciada en la forma más precoz posible en la vida del niño, de acuerdo al estricto

criterio del médico especialista, ya que una vez que se ha perdido el potencial de crecimiento de los primeros dos años de vida y de la etapa de pubertad, no es posible recuperar el déficit de talla en el futuro.

Otro aspecto que es de importancia analizar, son las complicaciones que se encuentran en la evolución de los pacientes trasplantados. Algunas de ellas pueden ser tratables, sin embargo otras son causa de pérdida del injerto. En nuestro estudio se detectó un 40% de rechazo agudo durante el primer año, con una clara relación asociada a las infecciones; La importancia del oportuno diagnóstico y tratamiento de los episodios de rechazo agudo, y en especial su prevención, queda demostrada por el impacto del rechazo agudo en la sobrevida del injerto a largo plazo.

El impacto de las infecciones sobre nuestro grupo queda en evidencia al presentarse como la complicación médica más frecuente y ser la principal causa de muerte. Su incidencia general es difícil de establecer. Según informes de la literatura, las infecciones bacterianas se presentan en un 47%, citomegalovirus 8-32%, herpes simples 53%, varicela zoster 4-12%, cándida 2% y *Pneumocystis carinii* 5-10%. Más del 50% de los trasplantados presenta uno o más episodios de infección durante el primer año de trasplante y cerca de la mitad de las muertes en trasplante renal pediátrico son por esta causa.

Entre las causas de pérdida de injerto cabe hacer mención de la trombosis de vasos renales y el abandono de tratamiento, ambos de mayor riesgo en el grupo pediátrico y concordante con nuestros hallazgos.

La trombosis renal (TR) es una complicación devastadora puesto que, cuando se presenta, lleva a la pérdida del injerto en la mayoría de los casos y se puede acompañar de eventos potencialmente letales como ruptura del injerto, hemorragia masiva, complicaciones tromboembólicas y sepsis. Su incidencia varía entre 0,5 a 6,2% en diferentes estudios y corresponde a 30 a 50% de las causas de pérdida precoz del injerto (antes de 90 días). En el reporte de la NAPRTCS, la TR representó 12,8% de las causas de falla del injerto; en nuestro grupo un paciente correspondiente al 4.2% tuvo perdida del injerto por esta causa.



Los mecanismos patogénicos exactos son desconocidos, pero se han identificado numerosos factores de riesgo, tales como problemas técnicos quirúrgicos (daño endotelial, angulación de los vasos, compresión por hematoma o linfocele), factores hemodinámicos perioperatorios, isquemia fría prolongada, evolución con necrosis tubular aguda, rechazo agudo e hiperagudo, donante menor de cinco años, receptor menor de cinco años, función renal residual de los riñones nativos, segundo trasplante, estados de hipercoagulabilidad y tratamiento inmunosupresor. Dado el pobre pronóstico de los procesos trombóticos, los esfuerzos se deben centrar en las medidas preventivas como son la optimización de la técnica quirúrgica, relativa sobre hidratación del paciente al momento del trasplante, cuidadoso monitoreo hemodinámico trans y postoperatorio, reemplazando de manera agresiva las pérdidas con coloides y cristaloides y el uso profiláctico de heparina en los pacientes de alto riesgo.

En conclusión, en este trabajo presentamos los datos del Registro Nicaragüense de evolución clínica de niños con trasplante renal pediátrico, referentes a los años 2002 a 2015, siendo un estudio de seguimiento que realiza un análisis retrospectivo acerca de la evolución clínica de estos pacientes su desarrollo nutricional, comorbilidad, esperanza de vida, desarrollo nutricional, manejo y mortalidad en la población pediátrica del estudio. Teniendo en cuenta la corta trayectoria de este registro los datos presentados son provisionales, quizás un poco débiles ya que no contamos con una muestra amplia pudiendo sufrir cambios importantes en los próximos años de desarrollo de esta terapéutica que promete presentar grandes avances y mejoras del programa de niños Nefropáticos de Nicaragua.

Este reporte confirma que el trasplante renal pediátrico puede ser realizado en nuestro medio con aceptable morbilidad, mortalidad media y con una sobrevida del injerto semejante a reportes internacionales. Uno de los grandes obstáculos para lograr una rehabilitación completa en el paciente trasplantado es el retardo de crecimiento, exacerbado en nuestro grupo, el riesgo del incremento de peso, asociado a alteraciones metabólicas, lo cual puede llegar a desarrollar patologías coadyuvantes que aumentan las complicaciones y factores de riesgo para pérdida del injerto en estos pacientes, por lo que se deberá incentivar en lo posible el trasplante renal temprano, idealmente antes



de la pubertad para minimizar la pérdida del potencial de crecimiento y el monitoreo más estricto del estado nutricional en los pacientes.

En países de bajo ingreso, como el nuestro debemos de hacer un sobre esfuerzo para superar los problemas asociados a esta terapia que no son solamente médicos sino que nos enfrentamos a problemas asistenciales, lo cual conlleva a resultados no favorables a pesar de la gratuidad de la asistencia sanitaria como son: abandono del tratamiento, falta a las citas de seguimiento, estilos de vida inadecuados, mortalidad asociada a procesos infecciosos en etapas tempranas.

## X. CONCLUSIÓN

En este estudio se revisaron un total de 39 pacientes trasplantados de los cuales se saco una muestra de 27 pacientes; en los cuales la evolución clínica de los pacientes en estudio fue satisfactoria, logrando en estos una mejoría en su patrón de vida y desarrollo. Si bien es cierto no se consiguió recuperar el déficit de desarrollo hasta el momento del trasplante, si se logró evitar una mayor afectación pondo estatural y se mejoró en el desarrollo psico intelectual y social apropiado.

Se concluyó que la mayor incidencia de IRCT se da en niños del sexo masculino la cual es diagnosticada generalmente en etapas avanzadas y las edades más frecuentes al momento del trasplante fueron en el rango de edad de 11 a 15 años y de 16 a 20 años, la mayoría de estos niños provenientes de la Región 2 y 3 de Nicaragua.

Las etiologías de ERC de mayor incidencia en estos pacientes fueron la causas no determinadas. esto debido a que la mayoría de los pacientes fueron captados en etapas avanzadas de la enfermedad y no pudo determinarse la causa exacta que los llevo a desarrollar IRCT, seguida del síndrome Nefrótico cortico resistente, lo cual se corresponde con la literatura internacional que la ubica como una de las principales causas para el desarrollo de IRC. Se encontró que las infecciones, rechazo crónico, y los eventos vasculares son causas más frecuentes de pérdida del injerto y fallecimiento, lo cual se corresponde con la literatura internacional consultada.

A todos los pacientes se les cumplió el protocolo diagnóstico y terapéutico lo que permitió establecer en qué fase de la enfermedad se encontraban, realizarles las pruebas específicas para determinar el grado de compatibilidad con el donante, patologías transmisibles y no transmisibles y así determinar los esfuerzos para incrementar el número de trasplante renales, al igual que implementar el trasplante

preventivo pre ingreso a diálisis como una opción atractiva tanto para los pacientes como para el estado y sus contribuyentes; ya que esto reduce los costos y mejora la supervivencia del injerto asociándose a una reducción del 25% en el fallo del injerto y del 16% en la mortalidad, en comparación con los receptores que se trasplantan después de ingresar en diálisis. El trasplante renal apropiadamente indicado es, por lo tanto, el tratamiento de elección para los pacientes con IRC terminal debido a sus menores costos y a que ofrece una mejor evolución de la enfermedad.

La evolución clínica del paciente post quirúrgico en la mayoría de los casos fue satisfactoria encontrándose en este estudio que el 45.5% de los pacientes no presentaron complicaciones postquirúrgicas, las cuales están descritas dentro de la literatura como factores de riesgo presentes hasta en un 50% de los casos, y que no dependen de una mala técnica quirúrgica sino también de factores propios del paciente, como lo es el haber estado en un programa de diálisis peritoneal o hemodiálisis previo al trasplante, la presencia de malformaciones congénitas de la vía renal, la presencia de patologías coadyuvantes, entre otros. Situaciones en las que el 100% de nuestros pacientes presentaba uno o más de estos factores. Sin embargo se demostró que es factible realizar trasplante renal con resultados comparables a los estándares internacionales en un hospital del Ministerio de Salud, implementando un programa con financiamiento público, dirigido a la población de pobreza y extrema pobreza.



## XI. RECOMENDACIONES

1. Continuar con un control detallado de cómo los pacientes han evolucionado posterior al trasplante, dónde se incluye no solo si el paciente sufre o no rechazo al injerto, sino también si presentan una mejor calidad de vida, si se llega a regular crecimiento o alcanzar un estado nutricional y de desarrollo psicointelectual adecuado para su edad que nos ayude a valorar el grado de beneficio alcanzado con esta nueva terapéutica.
2. Implementar un programa de trasplante renal de donante fallecido, para así brindar mayores alternativas de vida a todos los pacientes utilizando los protocolos de manejo estandarizados internacionalmente y ajustándolos de igual manera a nuestro contexto jurídico, el cual está en proceso de implementación con la reciente aprobación de la ley de trasplante de órganos en Nicaragua.
3. Realizar biopsias Pre trasplante o durante el trasplante a todos los niños con riñón de tamaño normal, lo que permitirá determinar la etiología que llevo a la Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT) y con esto evaluar el riesgo de recaídas y tasa de supervivencia de los pacientes.
4. Continuar con las capacitaciones en detección de las enfermedades renales en etapas tempranas, dirigidas a los centros de atención primaria para así lograr identificar las patologías renales que afectan a nuestros pacientes y así evitar o reducir el daño renal, lo que disminuirá el riesgo de desarrollar una ERCT; al igual que reducirá los costos de una terapia sustitutiva prolongada y sus complicaciones.
5. Proponer estudios ambientales y genéticos en los departamentos de mayor incidencia de Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT) y por ende de pacientes a quienes se les realizó trasplante renal, lo que permitirá en un futuro determinar factores de riesgo presentes en estos de departamentos asociados a la mayor probabilidad de desarrollar enfermedades renales que pueden evolucionar a ERC.

## IX. BIBLIOGRAFÍA:

1. Gastelbondo R. Dr. Nefropediatra. Hospital Militar Central. REVISTA DE PEDIATRÍA. GUÍA DE MANEJO EN NIÑOS CON TRANSPLANTE RENAL (I PARTE). Obtenido el 22 de marzo de 2009, de [http://www.encolombia.com/guiademanejo\\_pediatria34-1.htm](http://www.encolombia.com/guiademanejo_pediatria34-1.htm)
2. Luque Pablos A. Trasplante Renal Pediátrico con injertos de donantes de corta edad (< de 6 años) complicaciones y evolución funcional Servicio de Urología. Servicio de Nefrología Infantil. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.
3. Tratamiento Insuficiencia Renal Crónica Terminal. Documento de trabajo 23/12/2003. 1. Protocolo Auge. Obtenido el 22 de Marzo de 2009 de. <http://www.nutricionistasdechile.cl/documentos/protocolos/PR>
4. Zúñiga V, Álvarez L. El trasplante renal pediátrico en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad (HCSAE) de Pemex (México) Nefrol Mex. 2001; 22(2): 75-82. Obtenido el 20 de Marzo de 2009. <http://www.bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online>
5. Martínez A, Rivas R, Mármol A. Influencia del Modelo Español en la organización del Programa Cubano de Trasplante Renal. Nefrología 2001; (supl 4): 148-9. Obtenido el 2 de Marzo de 2009 de. [http://www.revista/med/vol44\\_1-2\\_05/medstyle](http://www.revista/med/vol44_1-2_05/medstyle)
6. Martínez M. periodista. "Celebran tercer aniversario de primera operación". 17 niños con trasplante de riñón. End-21:18 -20/07/2008. Obtenido el 22 de marzo de 2009 de. <http://www.elnuevodiario.com.ni/nacionales/21935>
7. Moore K, Dalley A. Anatomía con orientación clínica. 4ª Ed. 2005. Capítulo 2. Pag.284-293
8. Harrison. Principios de Medicina Interna. McGraw-Hill Interamericana. México D.F., México. 1997. 14ª Ed. Tomo II. 10ª parte. Pág. 1699



9. MINISTERIO DE SALUD. Guía Clínica Insuficiencia Renal Crónica Terminal. 1st Ed. Santiago: Minsal, 2005. Kidney Disease Outcome Quality Initiative 2002. Obtenido el 22 de Marzo de 2009, de <http://www.minsal.cl/ici/guiasclinicas/InsuficienciaRenal>
10. Behrman A. Tratado de pediatría Nelson. Vol II. 15ª Ed. Capítulo 490. Pág. 1896-1901
11. Matesanz R. Trasplante Renal Consejos prácticos. Obtenido el 22 de Marzo de 2009 de. <http://donacion.organos.ua.es>
12. Los registros nacionales de diálisis y trasplante renal en América Latina: cómo implementarlos y mejorarlos. Rev Panam Salud Publica vol.38 n.3 Washington Sep. 2015
13. Epidemiología sobre trasplante renal pediátrico 2015. <http://www.cubadebate.cu>
14. González M. Los registros nacionales de diálisis y trasplante renal en América Latina: cómo implementarlos y mejorarlos
15. García G, Harden P, Chapman J. The global role of kidney transplantation. Nefrología Vol. 32 Nº 1 Año 2012

## X. ANEXOS



## TABLAS DE RESULTADOS

**Tabla 1: Sexo de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N=27

Sexo	Frecuencia	%
Femenino	8	30%
Masculino	19	70%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: expediente clínico y base de datos

**Tabla 2: Edad al momento del trasplante que presentaban los pacientes en estudio en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N=27

Edad en el momento del trasplante	Frecuencia	%
5-10 años	6	22%
11-15 años	7	26%
16-20 años	13	48%
≥21 años	1	4%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: expediente clínico y base de datos

**Tabla 3: Tiempo de evolución de Enfermedad Renal Crónica a Insuficiencia Renal Crónica Terminal de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1º de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N=27

Rango de años	Frecuencia	%
0	*13	48.1%
<1	6	22.2%
1-4	6	22.2%
5-7	2	7.5%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: expediente clínico y base de datos

\*Pacientes que fueron captados ya en IRCT

**Tabla 4: Procedencia de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N=27

Procedencia	Frecuencia	%
Región 2	9	33.3%
Región 3	7	26%
Región 4	4	15%
Región 5	3	11%
Región 6	1	3.7%
Región 7	2	7.3%
Región 8	1	3.7%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: expediente clínico y base de datos



**Tabla 5: Patología que llevo a desarrollar IRCT a los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N=27

Patología que llevó a IRCT	Frecuencia	%
Causas no determinadas	13	48%
Enfermedades renales congénitas	1	4%
Sd. Nefrótico corticoresistente	6	22%
Glomerulopatía	4	15%
Lupus Eritematoso Sistemico	1	4%
Nefropatía por reflujo	2	7%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: expediente clínico y base de datos

**Tabla 6: Estado Nutricional de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N=27

Estado nutricional: IMC peso/talla	Frecuencia	%
Bajo Peso	19	70%
Peso Normal	8	30%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: expediente clínico y base de datos

**Tabla 7: Resultado de la Cistouretrografía Miccional de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N=27

Resultado de la Cistouretrografía Miccional	Frecuencia	%
No aplica	14	52%
Con Reflujo	3	11%
Sin Reflujo	10	37%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: expediente clínico y base de datos

**Tabla 8: Tasa de filtración Glomerular pretrasplante que presentaron los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N=27

Tasa de Filtración Glomerular	Frecuencia	%
Moderada Disminución	5	18%
Severa Disminución	7	22%
IRCT	15	60%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: expediente clínico y base de datos



**Tabla 9: Diuresis pre trasplante que presentaron los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N=27

Diuresis Pretrasplante	Frecuencia	%
Normal	8	30%
Oliguria	11	41%
Anuria	8	29%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: expediente clínico y base de datos

**Tabla 10: Biopsia renal pre trasplante en los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

N=27

Biopsia renal Pretrasplante	Frecuencia	%
Si	12	44.5%
No	15	55.5%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: expediente clínico y base de datos

**Tabla 11: Resultado de Biopsia Renal Pretrasplante de los trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

N=27

Resultado de Biopsia Renal Pretrasplante	Frecuencia	%
No aplica	15	55%
Nefropatía tubulointersticial	3	11%
Glomerulonefritis	6	22%
Hidronefrosis e hidroureter	2	8%
Nefritis lupica	1	4%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: expediente clínico y base de datos

**Tabla 12: Parentesco del donante de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

N=27

Parentesco del Donante	Frecuencia	%
Mamá	12	44%
Papá	9	33.5%
Hermano (a)	4	15%
Otros	2	7.5%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: expediente clínico y base de datos

**Tabla 13: Tasa de Supervivencia de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N=27

Tasa de Supervivencia	Frecuencia	%
1-3 años	7	26%
4-6 años	9	33.3%
7-10 años	9	33.3%
Mas de 10 años	2	7.4%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: expediente clínico y base de datos



Tabla 13: Complicaciones postquirúrgicas de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1° de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.

**Tabla 14: Nivel de Histocompatibilidad entre Donante y Receptor de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1° de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

N=27

Nivel de Histocompatibilidad			
Compatibilidad con uno o más de los grupos	Numero asignado al paciente	A- B Clase I	DR Clase II
	1	2	1
	2	1	1
	3	2	1
	4	2	1
	5	2	1
	6	1	1
	7	2	1
	8	2	1
	9	1	1
	10	1	1
	11	2	1
	12	0	1
	13	2	1
	14	2	1
	15	2	1
	16	1	1
	17	2	1
	18	1	1
<b>Falta datos</b>	<b>19 al 27</b>		<b>8</b>

Fuente: Expedientes Clínicos y base de datos

**Tabla 15: Complicaciones postquirúrgicas de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1º de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 20105**

N=27

Complicaciones postquirúrgicas	Frecuencia	%
Si	15	55.5%
No	12	45.5%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: Expedientes Clínicos y base de datos

**Tabla 16: Sexo de los pacientes trasplantados en relación con las patologías que los llevaron a una IRCT en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N = 27

Patología que llevó a IRCT	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Causas no determinadas	5	62.5%	8	43%
Enfermedades renales congénitas			1	5%
Sd. Nefrótico cortico resistente	2	25%	3	15%
Glomerulopatías	1	12.5%	5	27%
Nefropatía por reflujo			2	10%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>29.6%</b>	<b>19</b>	<b>70.4%</b>

Fuente: expediente clínico y base de datos



**Tabla 17: Tratamiento farmacológico de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1º de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N=27

Fármaco	Frecuencia	%
Ciclosporina	22	91.6%
Azatioprina	14	58.3%
Tacrolimus	18	75%
Antibióticos	22	91.6%
Antihipertensivos	18	75%
Hioglucemiantes	3	12.3%
Otros	27	100%

Fuente: Expedientes Clínicos y base de datos

**Tabla 18: Estado nutricional de los pacientes trasplantados en relación con la edad en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N = 27

Edad en el momento del trasplante	Estado nutricional: IMC peso/talla			
	Bajo Peso		Peso Normal	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
5-10 años	5	18.5%	-	-
11-15 años	6	22%	2	8%
16-20 años	8	29%	5	18.5%
≥21 años	-	-	1	4%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>70%</b>	<b>8</b>	<b>30%</b>

Fuente: expediente clínico y base de datos

**Tabla 19: Tasa de supervivencia de los pacientes trasplantados en relación con las Complicaciones postquirúrgicas del HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N=27

Tasa de Supervivencia	Complicaciones Pos quirúrgicas			
	Si		No	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1-3 años	10	62.5%	1	9%
4-6 años	4	25%	1	9%
7-10 años	2	12.5%	9	82%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>59%</b>	<b>11</b>	<b>41%</b>

Fuente: expediente clínico y base de datos

**Tabla 19: Tasa de supervivencia de los pacientes trasplantados del HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

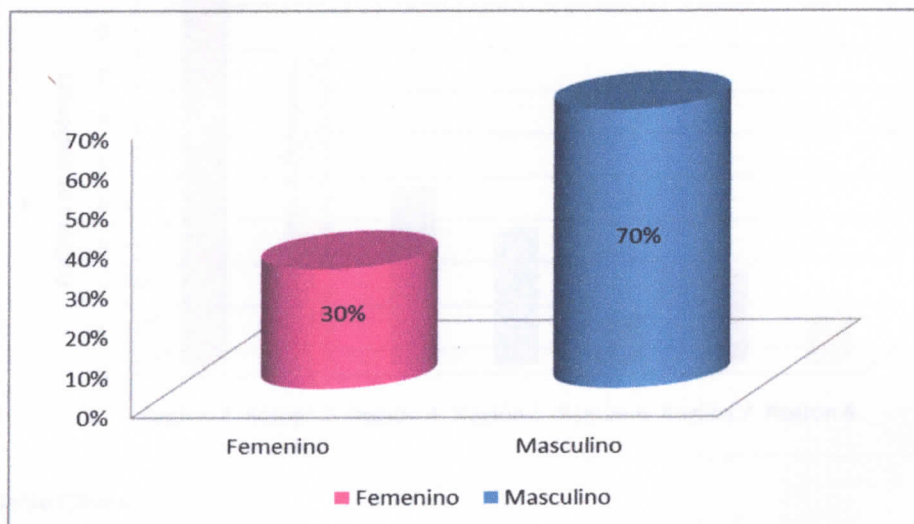
Tasa de Supervivencia	Supervivencia en años
1-3 años	80 - 85%
4-6 años	75 - 80%
7-10 años	60 - 73%
<b>Total</b>	



Graficos:

**Tabla 1: Sexo de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

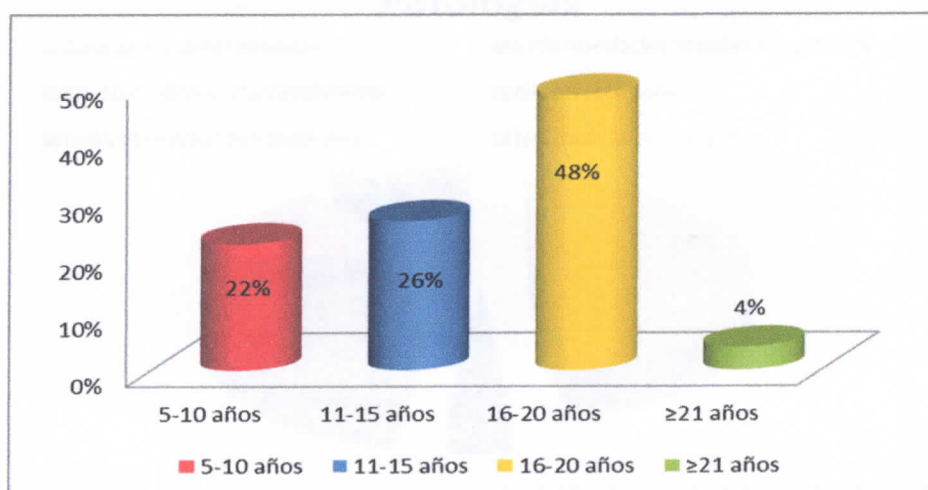
N=27



Fuente: Expediente Clínico

**Tabla 2: Edad al momento del trasplante que presentaban los pacientes en estudio en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

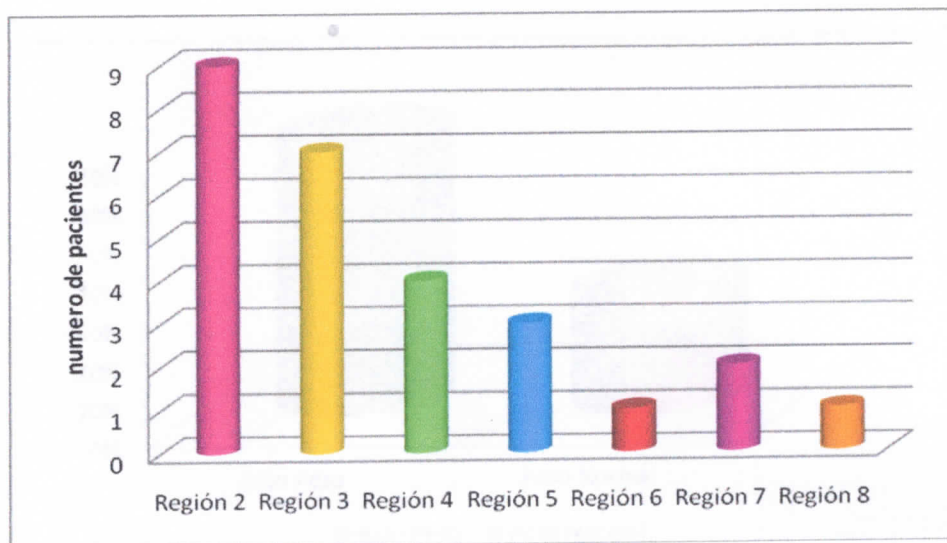
N=27



Fuente: Expediente Clínico

**Tabla 3: Procedencia de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

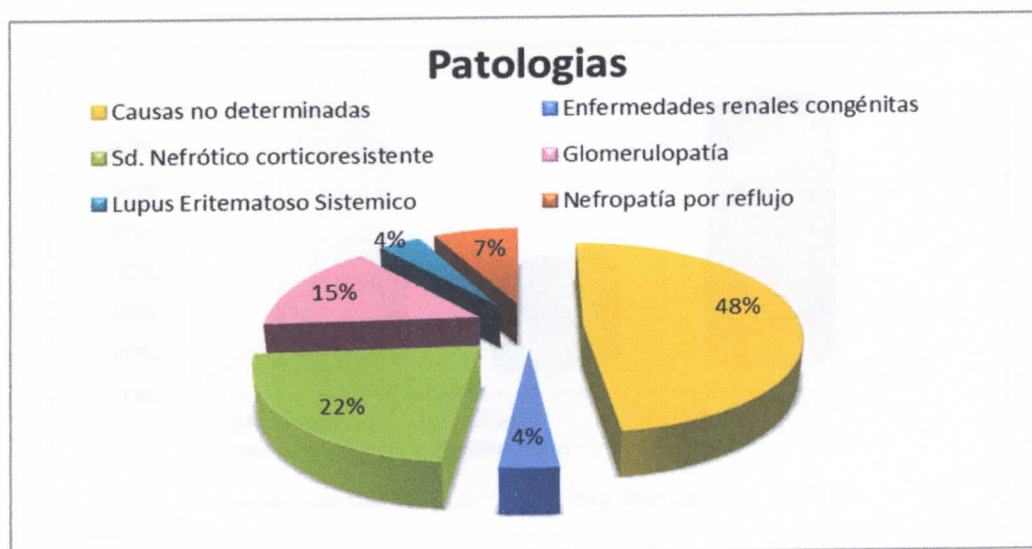
N=27



Fuente: Expediente Clínico

**Tabla 4: Patología que llevo a desarrollar IRCT a los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N=27

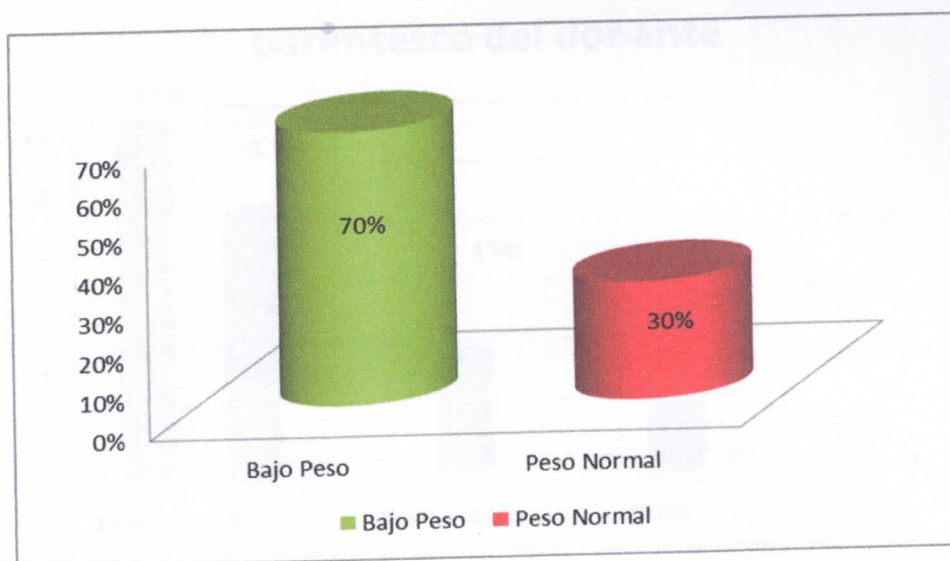


Fuente: Expediente Clínico



**Tabla 5: Estado Nutricional de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

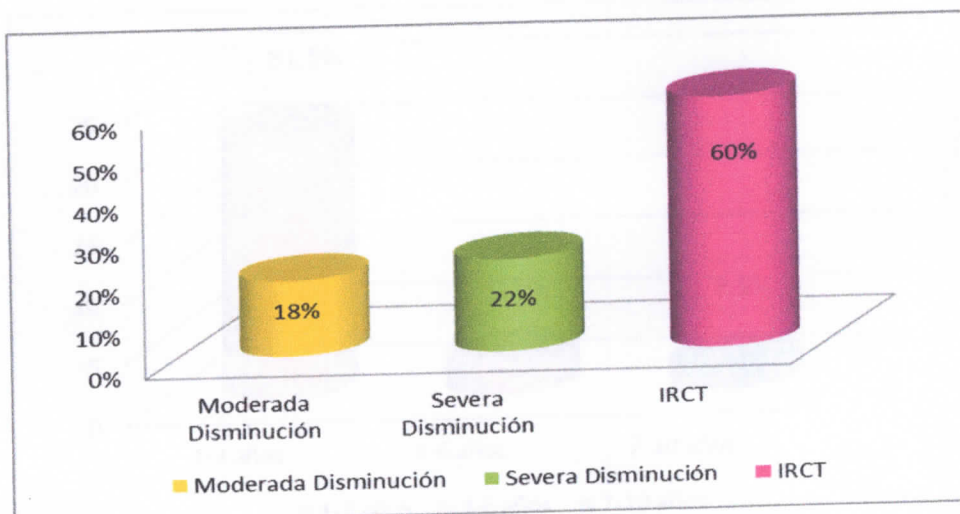
N=27



Fuente: Expediente Clínico

**Tabla 7: Tasa de filtración Glomerular pretrasplante que presentaron los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

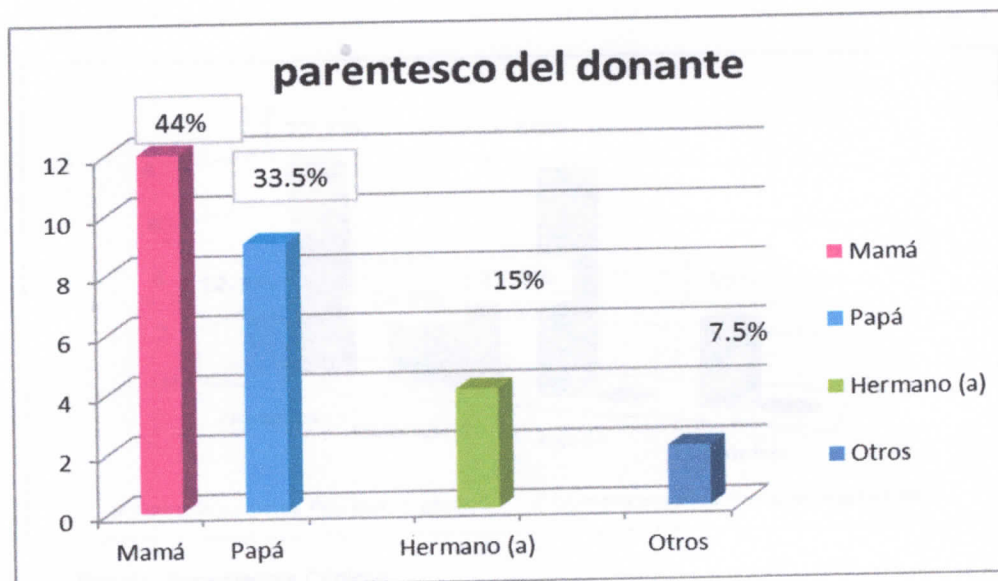
N=27



Fuente: Expediente Clínico

**Tabla 11: Parentesco del donante de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015.**

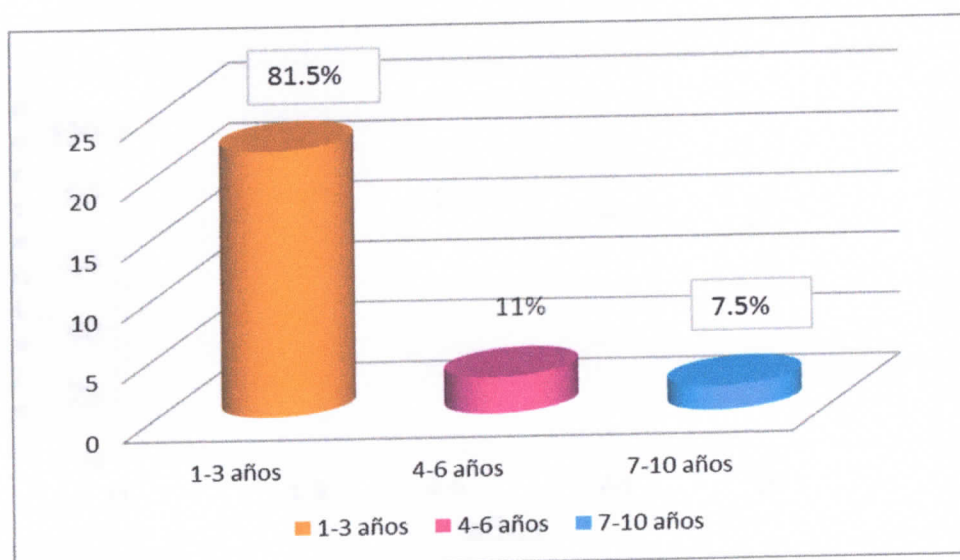
N=27



Fuente: Expediente Clínico

**Tabla 12: Tasa de Supervivencia de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N=27

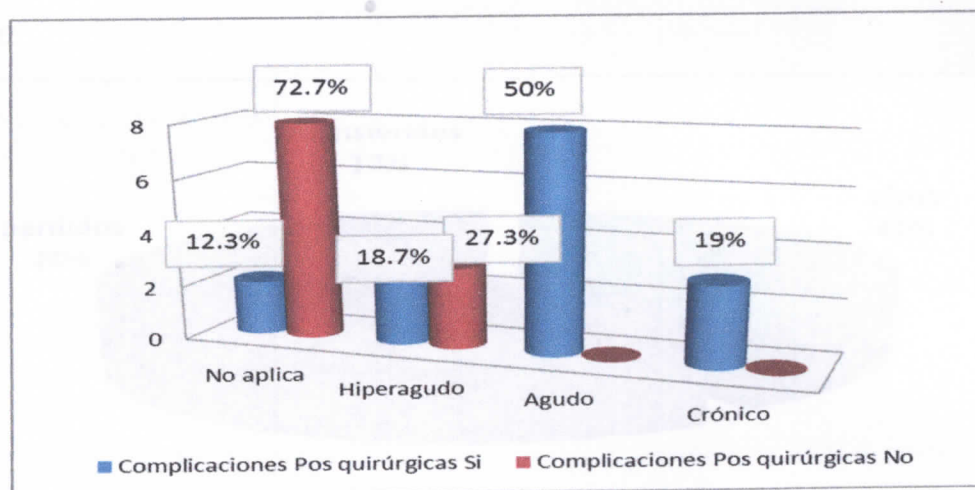


Fuente: Expedientes Clínicos



**Tabla 19: Pacientes con Complicaciones posquirúrgicas que desarrollaron Rechazo del HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

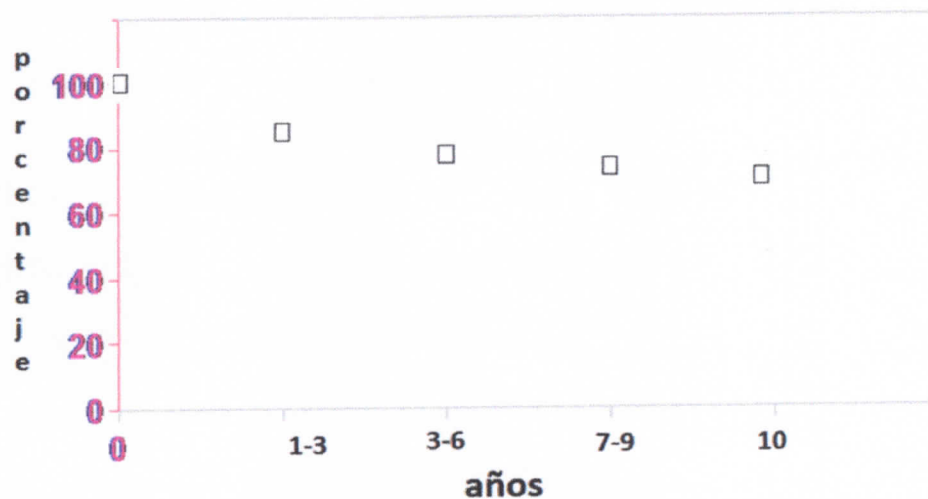
N=27



Fuente: Expedientas Clínicos

**Tabla 19: Tasa de supervivencia de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

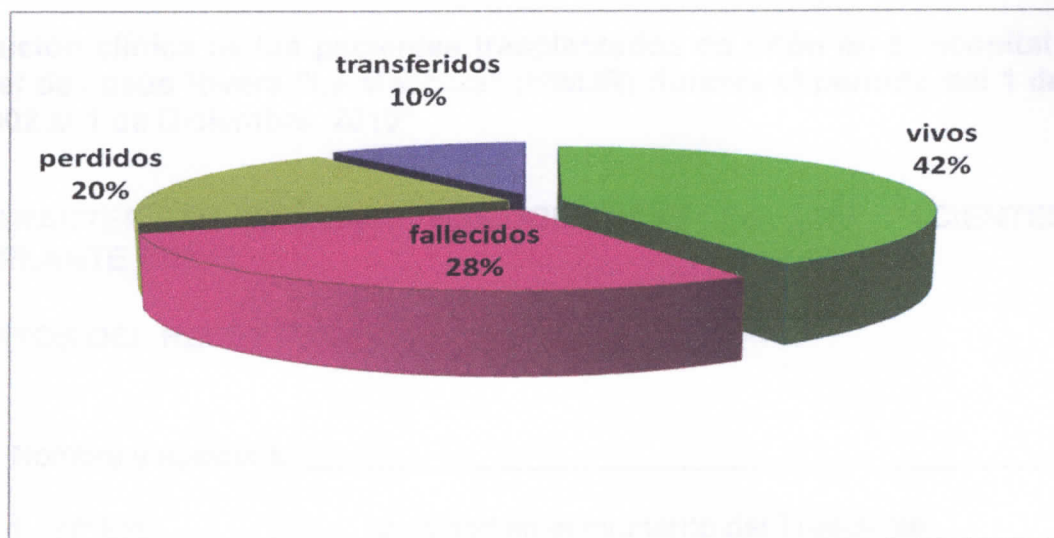
N 27



Fuente expediente clínico y base de datos

**Tabla Estado actual de los pacientes trasplantados en el HIMJR durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 31 de Diciembre 2015**

N 27



Fuente expediente clínico y base de datos



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

## FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:



**“Evolución clínica de los pacientes trasplantados de riñón en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” (HIMJR) durante el periodo del 1 de Enero del 2002 al 1 de Diciembre 2010”**

#### **1. CARACTERÍSTICAS SOCIO DEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES CON TRASPLANTE RENAL**

##### **1.1 DATOS DEL RECEPTOR:**

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

1. N° Exp. \_\_\_\_\_ 2. Edad en el momento del Trasplante: \_\_\_\_\_

3. Sexo: \_\_\_\_\_ 4. Procedencia: \_\_\_\_\_

#### **2. ETIOLOGÍAS QUE LLEVAN A UNA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA TERMINAL (IRCT)**

1. Patología que llevo a la IRCT: \_\_\_\_\_

#### **3. ABORDAJE CLÍNICO DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO**

##### **3.1 ABORDAJE CLÍNICO PRETRASPLANTE**

1. Estado Nutricional: IMC peso/talla m2: \_\_\_\_\_

2. Estado De Inmunización: \_\_\_\_\_

3. Resultado de la Cistouretrografía Miccional: \_\_\_\_\_

4. TFG: \_\_\_\_\_ 5. Diuresis (ml/24hrs): \_\_\_\_\_

**Tabla 4: Glomerulopatías infantiles que pueden evolucionar a IRC/IRT**

<b>Entidad</b>	<b>Manifestaciones Clínicas</b>
<b>GNRP idiopática (GN con semilunas, medida por inmunocomplejos )</b>	IRA progresiva
<b>Nefropatías IgA (Enfermedad de Berger, Púrpura anafilactoide o de Schönlein-Henoch)</b>	GN crónica activa, Síndrome Nefrótico y ocasionalmente GNRP
<b>Glomerulonefritis membranoproliferativa (idiopática tipos I, II, III)</b>	Síndrome nefrítico agudo y crónico y ocasionalmente GNRP
<b>Glomeruloesclerosis segmentaria focal Nefritis lúpica (tipos 3 y 4 de la OMS)</b>	Síndrome Nefrótico, Insuficiencia renal progresiva, GN progresiva activa aguda/crónica, ocasionalmente GNRP
<b>Síndromes microangiopáticos (síndrome urémico-hemolítico y PTT)</b>	Aguda, crónica, ocasionalmente GNRP
<b>Vasculitis (poliarteritis nudosa y granulomatosis de Wegener)</b>	Lo mismo
<b>Enfermedad producida por anticuerpos anti-membrana basal glomerular (Síndrome de Goodpasteur y GNRP idiopática)</b>	Aguda, IR progresiva, GNRP con o sin síndrome pulmonar renal

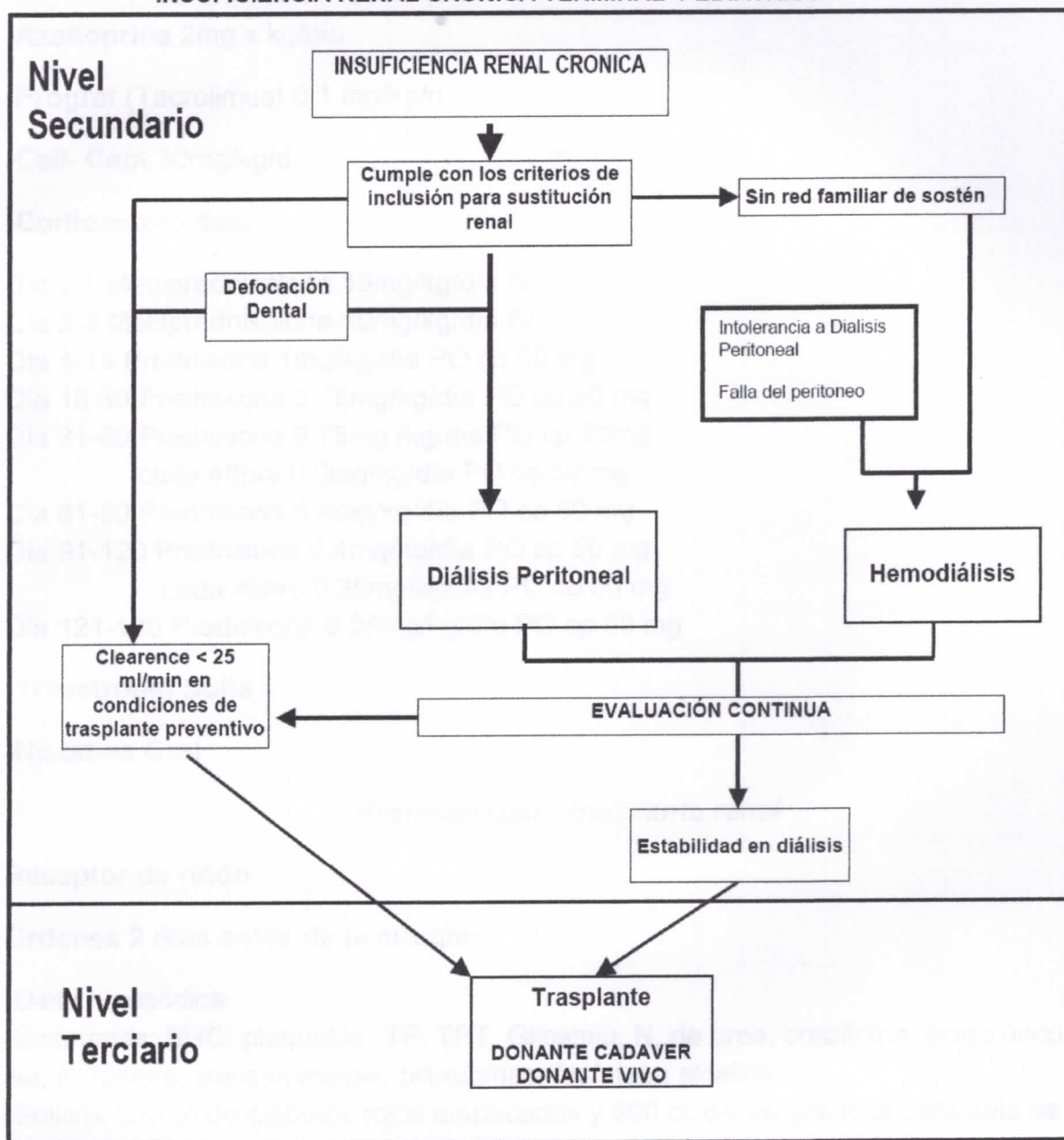
Fuente: Guía Clínica Insuficiencia Renal Crónica Terminal. 1st Ed. Santiago: Minsa, 2005. K/ DOQI 2002



Gráfico 1

**ALGORITMO DE TRATAMIENTO**

**INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA TERMINAL PEDIATRICO**



SOCIEDAD CHILENA DE PEDIATRIA,  
RAMA DE NEFROLOGÍA

### **Protocolo terapéutico**

-**Neoral** (Ciclosporina A) día 0: 25mg/m<sup>2</sup> /x2, días sucesivos en relación a niveles de CsA2hr.

-**Azatioprina** 2mg x kg/día

-**Prograf** (Tacrolimus) 0.1 mg/kg/d

-**Cell- Cept** 30mg/kg/d

-**Corticosteroides:**

Día 0-1 Metilprednisolona 15mg/kg/día IV

Día 2-3 Metilprednisolona 10mg/kg/día IV

Día 4-15 Prednisona 1mg/kg/día PO cp 50 mg

Día 16-30 Prednisona 0.75mg/kg/día PO cp 50 mg

Día 31-60 Prednisona 0.75mg /kg/día PO cp 50mg,  
cada 48hrs 0.5mg/kg/día PO cp 50 mg

Día 61-90 Prednisona 0.4mg/kg/día PO cp 50 mg

Día 91-120 Prednisona 0.4mg/kg/día PO cp 50 mg  
cada 48hrs 0.25mg/kg/día PO cp 50 mg

Día 121-180 Prednisona 0.25mg/kg/día PO cp 50 mg

-**Trimetropín Sulfa**

-**Nistatina Oral**

### **Protocolo para trasplante renal**

#### **Receptor de riñón**

#### **Ordenes 2 días antes de la cirugía:**

-Dieta hiposódica.

-Exámenes: BHC, plaquetas, TP, TPT, Glicemia, N. de urea, creatinina, ácido úrico, Ca, Na, K, fósforo, transaminasas, bilirrubinas, fosfatasa alcalina.

-Solicita 500 cc de glóbulos rojos empacados y 500 cc de sangre total para sala de operaciones.

-Comprobar tipificación y compatibilidad de HLA y la del grupo sanguíneo.

-Obtener la firma de permiso de la donación de órganos y exoneración de



responsabilidades.

- Medicamentos que se encuentran recibiendo.
- Simulec (Basiliximab) 1mg/kg/dosis por 4 días.

### **Ordenes 1 días antes de la cirugía:**

- Dieta líquida por la tarde.
- NPO a partir de 6pm.
- Soluciones de base: Glucosa 5% a 400 ml/m<sup>2</sup>/día.
- Cefotaxime o cefatina cada 8hrs a partir de las 10 pm.
- Metilprednisolona 15mg/kg/dosis, diluido en DW 5% 100cc a las 6 pm (pasar en una hora)
- Neoral 25 mg/m<sup>2</sup>/x2.
- Reponer perdida urinaria en caso necesario.
- Baño con solución antiséptica a las 20:00 hrs y luego cambiar la ropa de cama y pijama.
- Hemodiálisis de acuerdo a sus programas.
- Valoración pro anestesia.
- Colocar catéter PVC (en la tarde). Control radiográfico de punta de catéter.
- Tener lista soluciones de perfusión (preguntar al equipo de cirugía).
- Preparar soluciones de irrigación vesical (tenerlas lista para la cirugía).
- Solución salina..... 500ml
- Amikacina..... 500ml
- Cerrar catéter de diálisis peritoneal a las 20:00 hrs, previa extracción de líquido de diálisis.

### **Día de la operación:**

- Baño con isodine (Betadine) y enema a las 6:00am.
- Registra peso, presión arterial y signos vitales.
- Colocar sonda Foley en vejiga (sala de operaciones) y SNG.
- Esterilizar nuevamente la habitación.
- Metilprednisolona 10mg/kg/dosis (antes de despinzar el pedículo vascular).
- Cell Cept 350mg/m<sup>2</sup>/x2.
- Neoral (ciclosporina) 250mg/m<sup>2</sup>x2.
- Manitol al 20% 1g/kg/dosis en 20 a 30 minutos (infundir al iniciar la anastomosis).
- Determinar electrolitos séricos al concluir la operación.

### **Después de la operación:**

- Aislamiento con técnicas de asepsia.
- Reposo en cama con cabecera a 30 grados.
- Oxígeno por catéter nasal a 2 lts x min las primeras 3 horas.
- Signos vitales cada 15 minutos por 4 hora, luego cada 30 minutos hasta estabilización, luego cada hora.
- Temperatura inmediatamente y después de cada hora. Si baja de lo normal, cubrir al paciente con sabanas tibias.
- Medir PVC cada hora por 24 horas, si está estable puede retirarse. Cultivar extremo del catéter.
- Medir volumen urinario cada hora.
- Ayuno hasta nueva orden.
- Hacerlo girar y toser profundamente.
- Líquidos IV: DW5% 400ml/m<sup>2</sup>/día (perdidas insensibles).
- Reposiciones urinarias con: DW5% 2 partes, SSN 1 parte, KCL 40 mEq/m<sup>2</sup>/día.
- Si el volumen urinario es mayor a 90ml/m<sup>2</sup>/h reponer 100%. Las modificaciones en los volúmenes urinarios y en las soluciones a administrarse se realizan de acuerdo a la evaluación clínica del paciente y balance hidroelectrolítico.
- Si el sodio sérico disminuye por debajo de 130 mEq/l se utilizará soluciones 1:1 agregando potasio.
- Reponer pérdidas por SNG, volumen a volumen con solución 2.1.
- Cefotaxime o Cefalotina IV.
- Ketorolaco IV cada 8 horas. Exámenes por la tarde del trasplante (3pm): Hb, Htc, N. de urea, Creatinina, Na y K (**URGENTE**).
- Permeabilizar catéter peritoneal 2 veces por semana y tomar celularidad. Si es de hemodiálisis 3 veces por semana.

### **Primer día post-operatorio:**

- El paciente puede sentarse.
- Iniciar la vía oral de acuerdo a valoración conjunta con cirugía.
- Reposición de pérdidas urinarias igual q el día anterior.
- Control de peso, temperatura, presión arterial y signos vitales. Exámenes de control (5am) BHC, plaquetas, N. de urea, creatinina, Na, K, urocultivo, T GO, TGP, Bilirrubinas, EGO.
- Hacer girar y toser, respirar profundamente.



- Reiniciar hipotensores de ser necesarios.
- Líquidos IV: DW 50% 400 ml/m<sup>2</sup>/día (perdidas insensibles)
- Cefotaxime o Cefalotina IV.
- Metilprednisolona 10mg/kg/dosis IV.
- Cell Cept 350mg/m<sup>2</sup>x2.
- Ciclosporina 250mg/m<sup>2</sup>x2.
- Trimetropin sulfa 10mg/kg/d.
- Micostatin 2 goteros cada 6 horas para enjuague bucal y deglutir.

### **Segundo día post-operatorio:**

- Dieta de acuerdo a valoración.
- Exámenes de control igual que el primer día.
- Control de peso, temperatura, signos vitales y volumen urinario.
- Metilprednisolona 10mg/kg/dosis IV.
- Cell cept 350mg/m<sup>2</sup>x2.
- Ciclosporina 250mg/m<sup>2</sup>x2.
- Trimetropin sulfa 10mg/kg/d.
- Micostatin 2 goteros cada 6 horas para enjuague bucal y deglutir.
- Analgésico en caso de dolor.
- Ultrasonido doppler color. Balance hídrico.
- Cefotaxime o Cefalotina: continuar o valorar cambios a vía oral.
- Retirar catéter PVC.

### **Tercero al séptimo día post-operatorio:**

- Dieta habitual.
- Exámenes de control 3, 4, 7 días; los mismos que los anteriores.
- Control de peso, temperatura, presión arterial, signos vitales y volumen urinario.
- Prednisona 1mg/kg/día
- Ciclosporina 250mg/m<sup>2</sup>x2.
- Trimetropin sulfa 10mg/kg/d.
- Micostatin 2 goteros cada 6 horas para enjuague bucal y deglutir.
- Cefotaxime o Cefalotina suspender el 7 día.
- Determinar niveles de ciclosporina 2 horas después de haber ingerido.
- Retirar pen rose entre el 2 y 4.
- Alta según evolución.

## **LEY DE DONACIÓN Y TRASPLANTE DE ÓRGANOS, TEJIDOS Y CÉLULAS PARA SERES HUMANOS.**

**LEY No. 847, Aprobada el 9 de Octubre de 2013, Publicado en La Gaceta No. 207 del 31 de Octubre de 2013.**

**La Asamblea Nacional de Nicaragua aprobó una ley que permite la donación y el trasplante de órganos y tejidos a los enfermos crónicos gratuitamente, y castiga el tráfico ilegal con hasta 12 años de prisión.**

La ley -que los diputados avalaron regulará la donación y trasplante de órganos, tejidos y células "con fines terapéuticos, docentes y de investigación en seres humanos", excepto las "células madre embrionarias, óvulos y espermatozoides". La medida castigará, además, el "tráfico, extracción, conservación, traslado y trasplante de órganos, tejidos y células humanas" con penas de 5 a 10 años de prisión, que podrán llegar hasta 12 años si el trasplante "proviniera de una niña, niño o adolescentes".

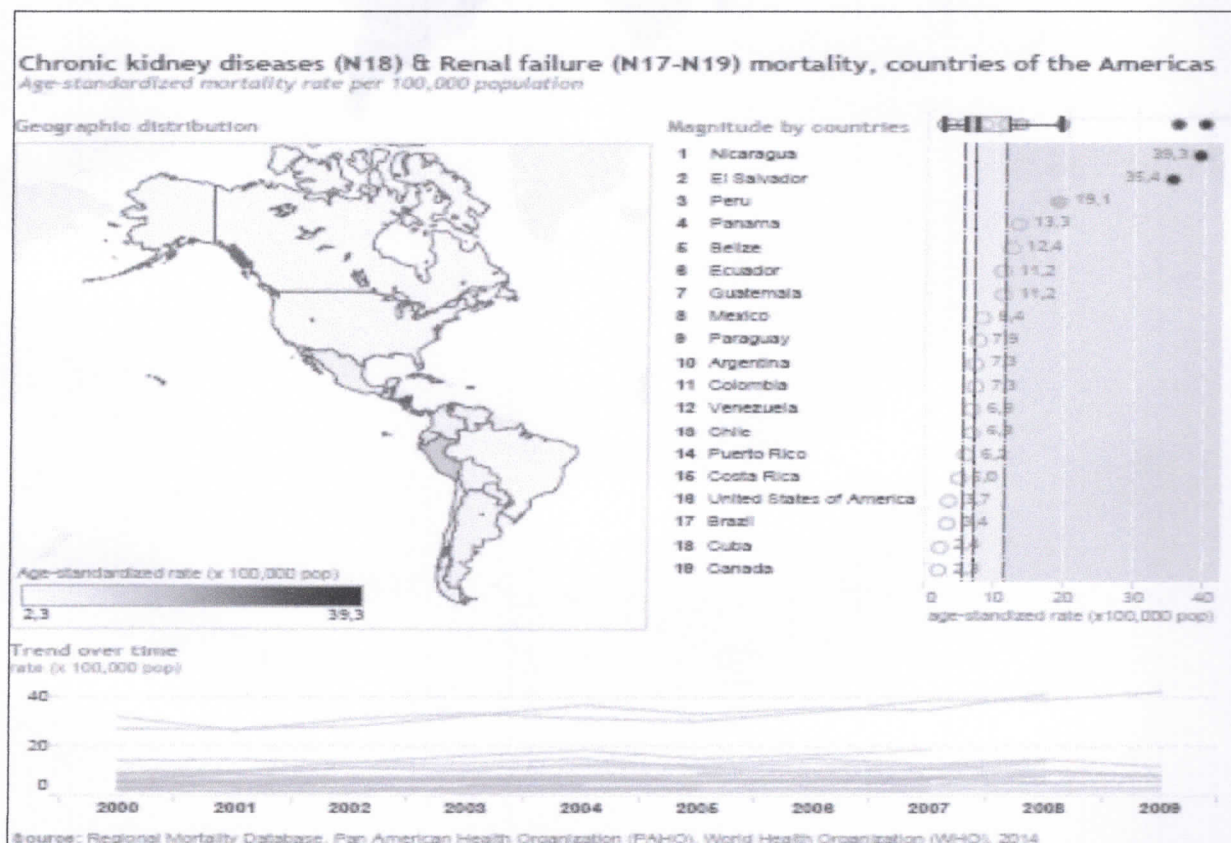
"Esta ley deja con total claridad que la donación de órganos es un acto humano, de solidaridad y de carácter gratuito, no oneroso, y que no puede haber ventas de órganos en este país". La iniciativa, que entrará en vigor seis meses después de su publicación en el diario oficial, autoriza al Ministerio de Salud a efectuar trasplantes de personas vivas que estén "relacionadas genética, legal o emocionalmente con los receptores" sobre la base de varios requisitos y el consentimiento del donador, según el texto de la ley. También permite hacer trasplantes de personas fallecidas que hayan sido declaradas con muerte encefálica producto de un estado irreversible de la conciencia como el coma y la apnea, entre otros signos. Se excluye a las personas que hayan quedado en coma por hipotermia, intoxicaciones, alteraciones metabólicas graves, shock o uso de sedantes. El trasplante de órganos de fallecidos requiere que haya sido



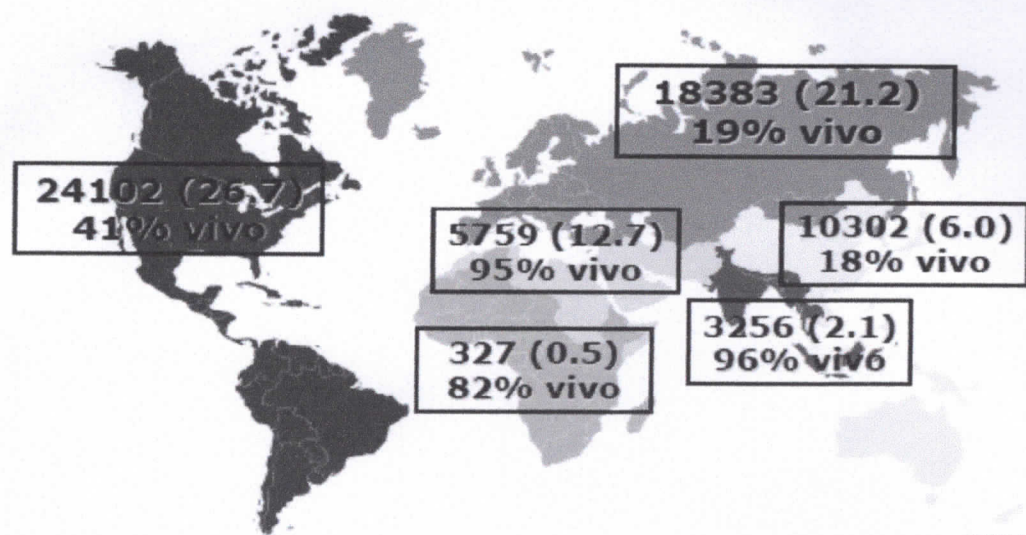
consentido por la persona en vida, o que sea autorizado por un familiar hasta el cuarto grado de consanguinidad, especifica la ley. Los niños podrán ser donantes de médula ósea sólo “de forma excepcional”, y se prohíbe usar a los menores con “objeto de investigaciones pruebas, o ensayos clínicos para trasplante de órganos, tejidos o células”.

La ley autoriza crear un banco de tejidos y establece que las cirugías de trasplante estarán a cargo de profesionales acreditados que serán controladas por la Organización Nicaragüense de Trasplantes (Onitra), que estará adscrita al Ministerio de Salud.

### Situación de las américas, informe OPS. Mortalidad de niños con ERC en las américas.



**Trasplantes renales: Total (pmp) y % de trasplantes de vivo**





6. Se realizó biopsia pretrasplante: Si ☐ No ☐

7. Resultados de BR:

---

### 3.2 TIPO DE TERAPIA SUSTITUTIVA:

1. Diálisis peritoneal: Si ☐ No ☐ 2. Hemodiálisis: Si ☐ No ☐

3. Transfusiones previas: Si ☐ No ☐

### 3.3 DATOS DEL DONANTE:

1. Sexo: \_\_\_\_\_ 2. Parentesco: \_\_\_\_\_ 3. Tipo y Rh: \_\_\_\_\_

### 3.4 COMPLICACIONES DEL TRASPLANTE

1. Complicaciones transquirúrgicas: Si ☐ No ☐

## 4. EVOLUCIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE POSTRASPLANTE

### 4.1 ABORDAJE CLÍNICO POSTRASPLANTE

1. Edad Actual: \_\_\_\_\_ 2. Estado Nutricional: IMC peso/talla m2: \_\_\_\_\_

3. P/A Actual: \_\_\_\_\_ 4. TFG Actual: \_\_\_\_\_ 5. Diuresis (ml/24hrs): \_\_\_\_\_

6. Se realizó biopsia renal pos trasplante: Si ☐ No ☐

7. Resultado de BR:

---

### 4.2 COMPLICACIONES DEL POSTRASPLANTE

1. Complicaciones postquirúrgicas: Si ☐ No ☐

2. Rechazo: 2.1 No Aplica ☐ 2.2 Hiperagudo ☐ 2.3 Agudo ☐

2.4 Crónico ☐

3. Insuficiencia Renal Aguda ☐ 4. HTA. ☐ 5. Neoplasias ☐

6. Trombosis Vascular ☐ 7. Otras ☐

8. Infecciones: Virales ☐ Bacterianas ☐ Micóticas ☐ Parasitarias ☐

Ninguna ☐

9. Reacciones adversas Medicamentosas de la terapia inmunosupresora:

---

10. Complicaciones Hematológicas: 

---

11. Recidivas de la Enfermedad de base:

---

12. Tasa de supervivencia:

1-3 años ☐

4-6 años ☐

7-10 años ☐

Entrevistador:

Fecha:



## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

**Objetivo 1. Determinar las características sociodemográficas y etiológicas de los pacientes investigados.**

Tabla 1.1

Variables	Definición	Dimensiones	Indicador	Escalas
<b>Edad</b>	Tiempo de vida que tiene una persona desde que nace hasta la fecha actual	0 ≥18	Niño, Adolescent e, Adulto.	0 a 5 6 a 12 13 a 17 ≥ 18
<b>Sexo</b>	Característica fenotípica de la persona entrevistada	Dos sexos	Masculino, Femenino	Ordinal
<b>Parentesco</b>	Relación familiar que se establece entre las personas	Primer y segundo grado de consanguinidad	Madre Padre Hermanos Otros	Ordinal
<b>Grupos sanguíneos</b>	Se refiere al tipo de sangre al que pertenece el Receptor y el donante	Tres tipos	A, B, O	Ordinal
<b>Rh</b>	Es una proteína integral de la membrana aglutinógena que está presente en todas las células.	Dos tipos	Positivo Negativo	Ordinal
<b>Procedencia</b>	Departamento de Nicaragua del cual proviene el paciente	Lugar de residencia referida por el entrevistado	Región 1 Region2 Region3 Region4 Region5 Region6 Region7 Region8 Region9	Ordinal



**Objetivo 1. Determinar las características socio demográficas y etiológicas de los pacientes investigados.**

Tabla 1.2

Variables	Definición	Dimensiones	Indicador	Escalas
<b>Estado Nutricional</b>	Resultante del cociente del peso y la talla del entrevistado (IMC)	Valores obtenidos de peso y talla del entrevistado	Bajo peso Peso Normal Obesidad	Ordinal
<b>Estado de Inmunización</b>	Estado de inmunidad que se adquiere posterior a la completa aplicación del esquema de vacunación	Completo Incompleto	Si No	Ordinal
<b>Cistouretrografía Miccional</b>	examen de <u>rayos x</u> de la <u>vejiga</u> y el tracto urinario inferior de un niño que utiliza una forma especial de rayos x llamada <u>fluoroscopia</u> y un <u>medio de contraste</u> .	Existe o no reflujo	Grados de Reflujo I, II, III, IV, V No Reflujo	Ordinal
<b>Insuficiencia Renal Crónica Terminal</b>	Disminución de la TFG por más de 3 meses	-Leve -Moderada -Severa -IRCT	ml/min/1.73 m <sup>2</sup> SC	Schwartz: Talla en cm x k/ creatinina K: 0.33 RN de bajo peso. 0.45 RN de peso normal y lactante. 0.55 preescolar y escolar



## Objetivo 2. Demostrar el abordaje clínico de los pacientes en estudio.

Tabla 2

Variables	Definición	Dimensiones	Indicador	Escalas
<b>Diuresis</b>	Eliminación urinaria en su conjunto, bien trate de la cantidad de orina o de su composición.	Normal Oliguria Anuria	ml/24 hrs	500-2000 ml <500 ml <100 ml
<b>Biopsia Renal</b>	Es un examen invasivo indicado en enfermedades del parénquima renal de carácter difuso	Desde levemente afectado hasta compromiso grave del tejido renal	Si No	Ordinal
<b>Resultado de Biopsia Renal</b>	Es el resultado del examen invasivo indicado en enfermedades del parénquima renal de carácter difuso	Desde levemente afectado hasta compromiso grave del tejido renal	GESF Proliferación mesangial difusa GN endocapilar difusa Nefropatía crónica Compromiso grave del tejido renal	Ordinal
<b>Diálisis peritoneal</b>	Procedimiento en el que se instila el dializado dentro del espacio peritoneal y se drena y repone periódicamente de forma volumétrica	Recibió o no tratamiento con Diálisis peritoneal	Si No	Ordinal
<b>Hemodiálisis</b>	Procedimiento en el que se extrae la sangre del paciente a través de un acceso vascular adecuado y se bombea a una unidad de membrana.	Recibió o no tratamiento con hemodiálisis	Si No	Ordinal
<b>Transfusión</b>	Procedimiento terapéutico por medio del cual se le administra por vía intravenosa sangre al paciente	Recibió o no transfusiones sanguíneas	Si No	Ordinal



### Objetivo 3. Describir la evolución clínica de los pacientes postquirúrgicos

Tabla 3.1

Variables	Definición	Dimensiones	Indicador	Escalas
<b>Rechazo</b>	Dstrucción del riñón trasplantado secundario a la respuesta inmune del receptor	Cuatro Tipos	Hiperagudo Agudo Crónico No aplica	Ordinal
<b>Insuficiencia Renal Aguda</b>	Situaciones clínicas que se acompañan de un deterioro rápido (días a semanas) y mantenido de la función renal (azoemia), asociada o no con oliguria.	Si tiene o no IRC	Si No	Ordinal
<b>Hipertensión Arterial</b>	Presión arterial igual o mayor al percentil 95 para la edad, sexo y talla.	Si tiene o no HTA	Hipotensión Presión normal Hipertensión	Ordinal
<b>Trombosis Vascular</b>	Formación de coágulos sanguíneos dentro del sistema vascular	Si existe o no Trombosis	Si No	Ordinal
<b>Infecciones</b>	Proceso por el cual el organismo es invadido por patógenos causantes de enfermedad	Cuatro tipos de infecciones	-Virus -Bacterias -Hongos -Parásitos	Ordinal
<b>Reacciones adversas Medicamentosas</b>	Comprenden a las reacciones por hipersensibilidad que ocasionan alergia medicamentosa	Tiene o no RAM	Aplasia de Médula Ósea Nefrotóxicidad por Ciclosporina Neutropenia Ninguna	Ordinal



### Objetivo 3. Describir la evolución clínica de los pacientes postquirúrgicos

Tabla 3.2

Variables	Definición	Dimensiones	Indicador	Escalas
<b>Complicaciones Hematológicas</b>	Son aquellas alteraciones hematológicas, fundamentalmente relacionadas al tratamiento inmunosupresor, enfermedad renal originaria o recidiva tras el trasplante	Hay presencia o no de complicaciones	-Anomalías de la serie eritrocitaria -Anemia -Disfunción plaquetaria	Ordinal
<b>Presión Arterial</b>	Aumento de la presión arterial cardíaca por encima de los valores normales	Tres situaciones	Hipotensión Presión normal Hipertensión	Ordinal
<b>Recidivas</b>	Reurrencia de la enfermedad primaria posterior al trasplante	Hay presencia o no de Recidiva	Si No	Ordinal
<b>Tasa de Filtración Glomerular</b>	Es el proceso por medio del cual el riñón produce un filtrado libre de macromoléculas	Valor de la TFG	Disminuida Normal Aumentada	>90 ml/min 60-89 ml/min 30-59 ml/min 15-29 ml/min <15 ml/min
<b>Tasa de supervivencia</b>	Porcentaje de personas en un estudio o tratamiento que han sobrevivido una enfermedad específica durante un período de tiempo definido. Generalmente, el período de tiempo empieza en el momento del diagnóstico o el principio de un tratamiento y termina en el momento de la defunción.	Dos situaciones	-Fallecido -Vivo trasplantectomizado	1-3 años 4-6 años 7-10 años



**Tabla 4: Glomerulopatías infantiles que pueden evolucionar a IRC/IRT**

<b>Entidad</b>	<b>Manifestaciones Clínicas</b>
<b>GNRP idiopática (GN con semilunas, medida por inmunocomplejos )</b>	IRA progresiva
<b>Nefropatías IgA (Enfermedad de Berger, Púrpura anafilactoide o de Schönlein-Henoch)</b>	GN crónica activa, Síndrome Nefrótico y ocasionalmente GNRP
<b>Glomerulonefritis membranoproliferativa (idiopática tipos I, II, III)</b>	Síndrome nefrítico agudo y crónico y ocasionalmente GNRP
<b>Glomeruloesclerosis segmentaria focal Nefritis lúpica (tipos 3 y 4 de la OMS)</b>	Síndrome Nefrótico, Insuficiencia renal progresiva, GN progresiva activa aguda/crónica, ocasionalmente GNRP
<b>Síndromes microangiopáticos (síndrome urémico-hemolítico y PTT)</b>	Aguda, crónica, ocasionalmente GNRP
<b>Vasculitis (poliarteritis nudosa y granulomatosis de Wegener)</b>	Lo mismo
<b>Enfermedad producida por anticuerpos anti-membrana basal glomerular (Síndrome de Goodpasteur y GNRP idiopática)</b>	Aguda, IR progresiva, GNRP con o sin síndrome pulmonar renal

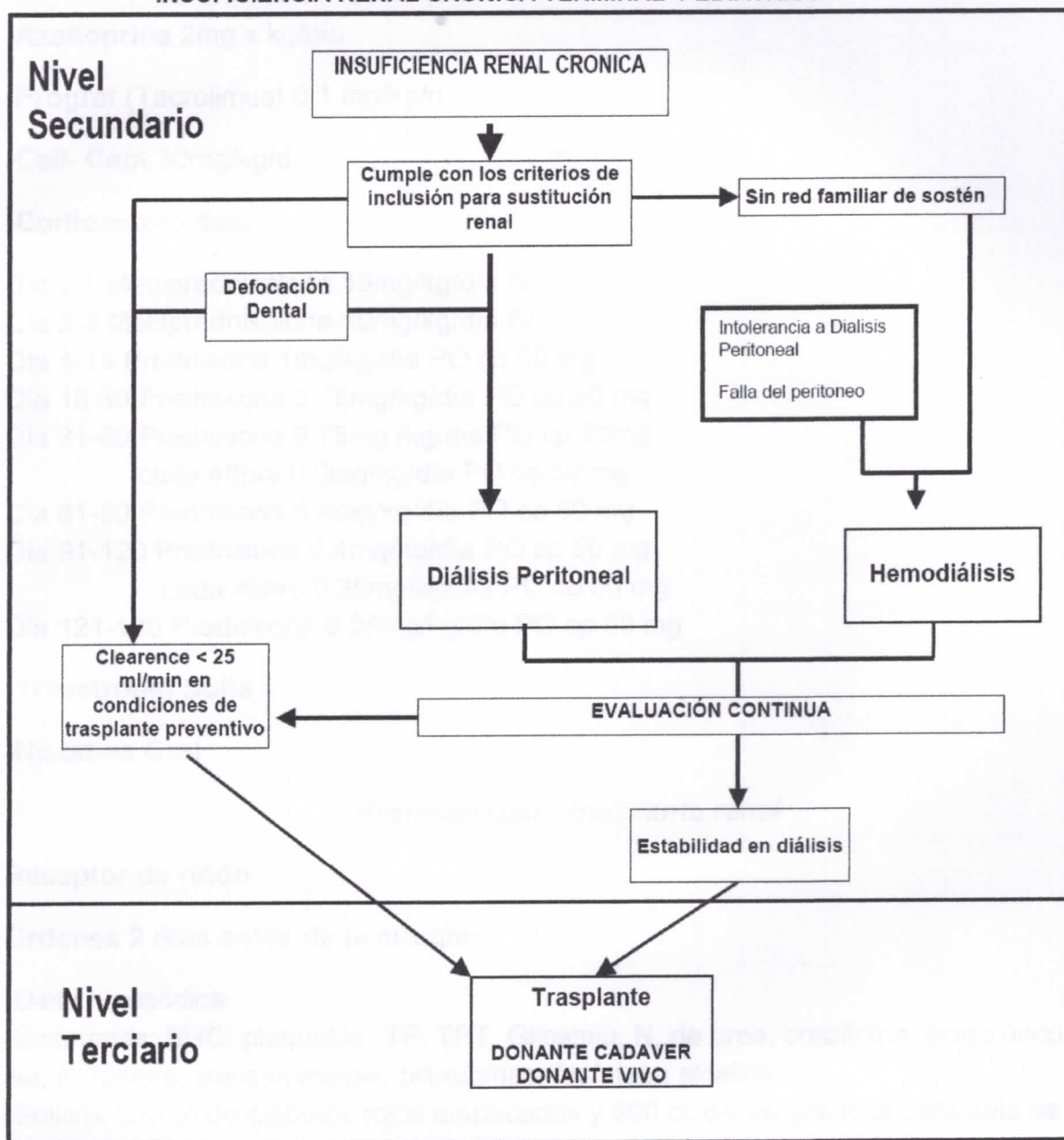
Fuente: Guía Clínica Insuficiencia Renal Crónica Terminal. 1st Ed. Santiago: Minsa, 2005. K/ DOQI 2002



Gráfico 1

**ALGORITMO DE TRATAMIENTO**

**INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA TERMINAL PEDIATRICO**



SOCIEDAD CHILENA DE PEDIATRIA,  
RAMA DE NEFROLOGÍA

### **Protocolo terapéutico**

-**Neoral** (Ciclosporina A) día 0: 25mg/m<sup>2</sup> /x2, días sucesivos en relación a niveles de CsA2hr.

-**Azatioprina** 2mg x kg/día

-**Prograf** (Tacrolimus) 0.1 mg/kg/d

-**Cell- Cept** 30mg/kg/d

-**Corticosteroides:**

Día 0-1 Metilprednisolona 15mg/kg/día IV

Día 2-3 Metilprednisolona 10mg/kg/día IV

Día 4-15 Prednisona 1mg/kg/día PO cp 50 mg

Día 16-30 Prednisona 0.75mg/kg/día PO cp 50 mg

Día 31-60 Prednisona 0.75mg /kg/día PO cp 50mg,  
cada 48hrs 0.5mg/kg/día PO cp 50 mg

Día 61-90 Prednisona 0.4mg/kg/día PO cp 50 mg

Día 91-120 Prednisona 0.4mg/kg/día PO cp 50 mg  
cada 48hrs 0.25mg/kg/día PO cp 50 mg

Día 121-180 Prednisona 0.25mg/kg/día PO cp 50 mg

-**Trimetropín Sulfa**

-**Nistatina Oral**

### **Protocolo para trasplante renal**

#### **Receptor de riñón**

#### **Ordenes 2 días antes de la cirugía:**

-Dieta hiposódica.

-Exámenes: BHC, plaquetas, TP, TPT, Glicemia, N. de urea, creatinina, ácido úrico, Ca, Na, K, fósforo, transaminasas, bilirrubinas, fosfatasa alcalina.

-Solicita 500 cc de glóbulos rojos empacados y 500 cc de sangre total para sala de operaciones.

-Comprobar tipificación y compatibilidad de HLA y la del grupo sanguíneo.

-Obtener la firma de permiso de la donación de órganos y exoneración de



responsabilidades.

- Medicamentos que se encuentran recibiendo.
- Simulec (Basiliximab) 1mg/kg/dosis por 4 días.

### **Ordenes 1 días antes de la cirugía:**

- Dieta líquida por la tarde.
- NPO a partir de 6pm.
- Soluciones de base: Glucosa 5% a 400 ml/m<sup>2</sup>/día.
- Cefotaxime o cefatina cada 8hrs a partir de las 10 pm.
- Metilprednisolona 15mg/kg/dosis, diluido en DW 5% 100cc a las 6 pm (pasar en una hora)
- Neoral 25 mg/m<sup>2</sup>/x2.
- Reponer perdida urinaria en caso necesario.
- Baño con solución antiséptica a las 20:00 hrs y luego cambiar la ropa de cama y pijama.
- Hemodiálisis de acuerdo a sus programas.
- Valoración pro anestesia.
- Colocar catéter PVC (en la tarde). Control radiográfico de punta de catéter.
- Tener lista soluciones de perfusión (preguntar al equipo de cirugía).
- Preparar soluciones de irrigación vesical (tenerlas lista para la cirugía).
- Solución salina..... 500ml
- Amikacina..... 500ml
- Cerrar catéter de diálisis peritoneal a las 20:00 hrs, previa extracción de líquido de diálisis.

### **Día de la operación:**

- Baño con isodine (Betadine) y enema a las 6:00am.
- Registra peso, presión arterial y signos vitales.
- Colocar sonda Foley en vejiga (sala de operaciones) y SNG.
- Esterilizar nuevamente la habitación.
- Metilprednisolona 10mg/kg/dosis (antes de despinzar el pedículo vascular).
- Cell Cept 350mg/m<sup>2</sup>/x2.
- Neoral (ciclosporina) 250mg/m<sup>2</sup>x2.
- Manitol al 20% 1g/kg/dosis en 20 a 30 minutos (infundir al iniciar la anastomosis).
- Determinar electrolitos séricos al concluir la operación.

### **Después de la operación:**

- Aislamiento con técnicas de asepsia.
- Reposo en cama con cabecera a 30 grados.
- Oxígeno por catéter nasal a 2 lts x min las primeras 3 horas.
- Signos vitales cada 15 minutos por 4 hora, luego cada 30 minutos hasta estabilización, luego cada hora.
- Temperatura inmediatamente y después de cada hora. Si baja de lo normal, cubrir al paciente con sabanas tibias.
- Medir PVC cada hora por 24 horas, si está estable puede retirarse. Cultivar extremo del catéter.
- Medir volumen urinario cada hora.
- Ayuno hasta nueva orden.
- Hacerlo girar y toser profundamente.
- Líquidos IV: DW5% 400ml/m<sup>2</sup>/día (perdidas insensibles).
- Reposiciones urinarias con: DW5% 2 partes, SSN 1 parte, KCL 40 mEq/m<sup>2</sup>/día.
- Si el volumen urinario es mayor a 90ml/m<sup>2</sup>/h reponer 100%. Las modificaciones en los volúmenes urinarios y en las soluciones a administrarse se realizan de acuerdo a la evaluación clínica del paciente y balance hidroelectrolítico.
- Si el sodio sérico disminuye por debajo de 130 mEq/l se utilizará soluciones 1:1 agregando potasio.
- Reponer pérdidas por SNG, volumen a volumen con solución 2.1.
- Cefotaxime o Cefalotina IV.
- Ketorolaco IV cada 8 horas. Exámenes por la tarde del trasplante (3pm): Hb, Htc, N. de urea, Creatinina, Na y K (**URGENTE**).
- Permeabilizar catéter peritoneal 2 veces por semana y tomar celularidad. Si es de hemodiálisis 3 veces por semana.

### **Primer día post-operatorio:**

- El paciente puede sentarse.
- Iniciar la vía oral de acuerdo a valoración conjunta con cirugía.
- Reposición de pérdidas urinarias igual q el día anterior.
- Control de peso, temperatura, presión arterial y signos vitales. Exámenes de control (5am) BHC, plaquetas, N. de urea, creatinina, Na, K, urocultivo, T GO, TGP, Bilirrubinas, EGO.
- Hacer girar y toser, respirar profundamente.



- Reiniciar hipotensores de ser necesarios.
- Líquidos IV: DW 50% 400 ml/m<sup>2</sup>/día (perdidas insensibles)
- Cefotaxime o Cefalotina IV.
- Metilprednisolona 10mg/kg/dosis IV.
- Cell Cept 350mg/m<sup>2</sup>x2.
- Ciclosporina 250mg/m<sup>2</sup>x2.
- Trimetropin sulfa 10mg/kg/d.
- Micostatin 2 goteros cada 6 horas para enjuague bucal y deglutir.

### **Segundo día post-operatorio:**

- Dieta de acuerdo a valoración.
- Exámenes de control igual que el primer día.
- Control de peso, temperatura, signos vitales y volumen urinario.
- Metilprednisolona 10mg/kg/dosis IV.
- Cell cept 350mg/m<sup>2</sup>x2.
- Ciclosporina 250mg/m<sup>2</sup>x2.
- Trimetropin sulfa 10mg/kg/d.
- Micostatin 2 goteros cada 6 horas para enjuague bucal y deglutir.
- Analgésico en caso de dolor.
- Ultrasonido doppler color. Balance hídrico.
- Cefotaxime o Cefalotina: continuar o valorar cambios a vía oral.
- Retirar catéter PVC.

### **Tercero al séptimo día post-operatorio:**

- Dieta habitual.
- Exámenes de control 3, 4, 7 días; los mismos que los anteriores.
- Control de peso, temperatura, presión arterial, signos vitales y volumen urinario.
- Prednisona 1mg/kg/día
- Ciclosporina 250mg/m<sup>2</sup>x2.
- Trimetropin sulfa 10mg/kg/d.
- Micostatin 2 goteros cada 6 horas para enjuague bucal y deglutir.
- Cefotaxime o Cefalotina suspender el 7 día.
- Determinar niveles de ciclosporina 2 horas después de haber ingerido.
- Retirar pen rose entre el 2 y 4.
- Alta según evolución.

## **LEY DE DONACIÓN Y TRASPLANTE DE ÓRGANOS, TEJIDOS Y CÉLULAS PARA SERES HUMANOS.**

**LEY No. 847, Aprobada el 9 de Octubre de 2013, Publicado en La Gaceta No. 207 del 31 de Octubre de 2013.**

**La Asamblea Nacional de Nicaragua aprobó una ley que permite la donación y el trasplante de órganos y tejidos a los enfermos crónicos gratuitamente, y castiga el tráfico ilegal con hasta 12 años de prisión.**

La ley -que los diputados avalaron regulará la donación y trasplante de órganos, tejidos y células "con fines terapéuticos, docentes y de investigación en seres humanos", excepto las "células madre embrionarias, óvulos y espermatozoides". La medida castigará, además, el "tráfico, extracción, conservación, traslado y trasplante de órganos, tejidos y células humanas" con penas de 5 a 10 años de prisión, que podrán llegar hasta 12 años si el trasplante "proviniera de una niña, niño o adolescentes".

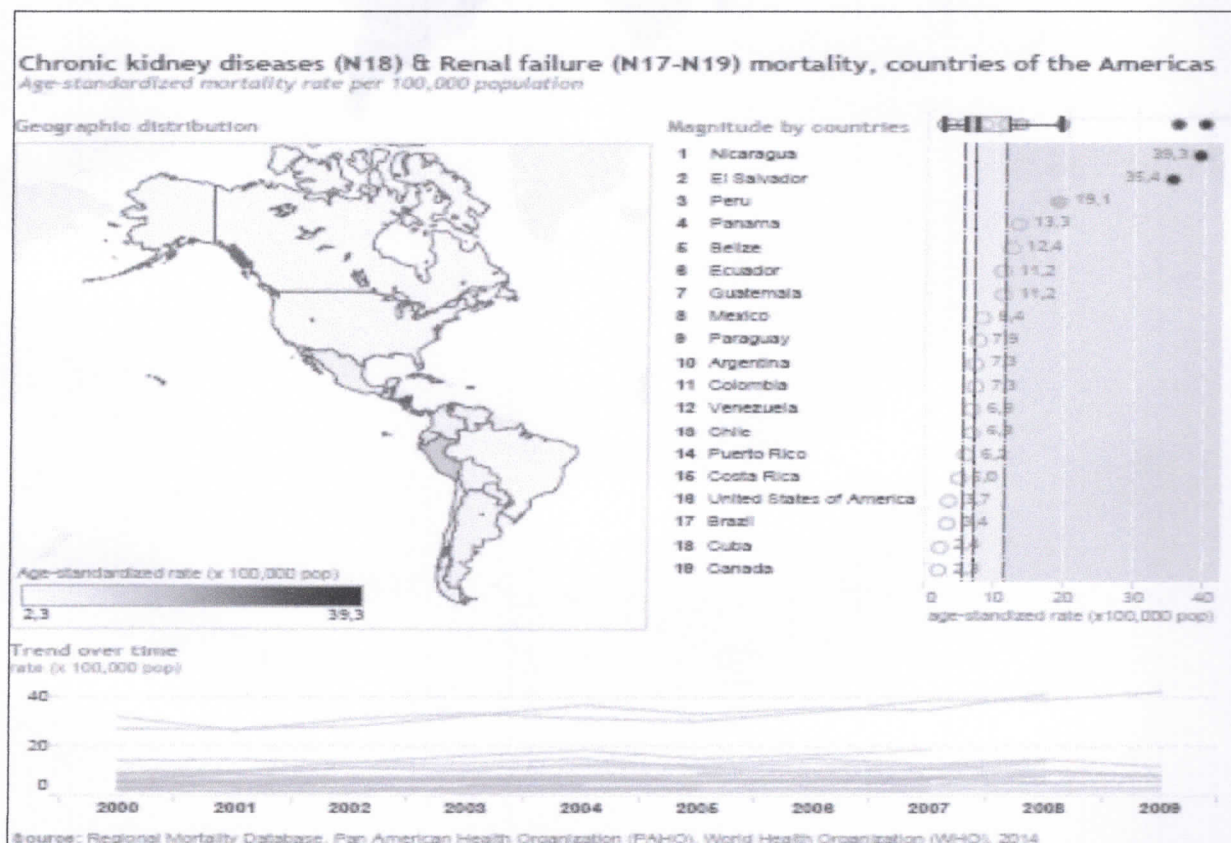
"Esta ley deja con total claridad que la donación de órganos es un acto humano, de solidaridad y de carácter gratuito, no oneroso, y que no puede haber ventas de órganos en este país". La iniciativa, que entrará en vigor seis meses después de su publicación en el diario oficial, autoriza al Ministerio de Salud a efectuar trasplantes de personas vivas que estén "relacionadas genética, legal o emocionalmente con los receptores" sobre la base de varios requisitos y el consentimiento del donador, según el texto de la ley. También permite hacer trasplantes de personas fallecidas que hayan sido declaradas con muerte encefálica producto de un estado irreversible de la conciencia como el coma y la apnea, entre otros signos. Se excluye a las personas que hayan quedado en coma por hipotermia, intoxicaciones, alteraciones metabólicas graves, shock o uso de sedantes. El trasplante de órganos de fallecidos requiere que haya sido



consentido por la persona en vida, o que sea autorizado por un familiar hasta el cuarto grado de consanguinidad, especifica la ley. Los niños podrán ser donantes de médula ósea sólo “de forma excepcional”, y se prohíbe usar a los menores con “objeto de investigaciones pruebas, o ensayos clínicos para trasplante de órganos, tejidos o células”.

La ley autoriza crear un banco de tejidos y establece que las cirugías de trasplante estarán a cargo de profesionales acreditados que serán controladas por la Organización Nicaragüense de Trasplantes (Onitra), que estará adscrita al Ministerio de Salud.

### Situación de las américas, informe OPS. Mortalidad de niños con ERC en las américas.



**Trasplantes renales: Total (pmp) y % de trasplantes de vivo**

